# Film-Kondensatoren
# Band 1 / 83




**ERNST ROEDERSTEIN GMBH**

**ein Unternehmen der FIRMENGRUPPE ROEDERSTEIN**

**ERNST ROEDERSTEIN**
**Spezialfabrik für Kondensatoren GmbH**

ein Unternehmen der
**FIRMENGRUPPE ROEDERSTEIN**




ERNST ROEDERSTEIN GMBH

**BAND 4**

Dickschicht-Schaltungen

ERNST ROEDERSTEIN GMBH

**BAND 3**

Bauelemente zur Funk-Entstörung Wechselspannungs-Kondensatoren

ERNST ROEDERSTEIN GMBH

**BAND 2**

Kaskaden und Baugruppen

ERNST ROEDERSTEIN GMBH

**BAND 1**

Film-Kondensatoren

ERO TANTAL GMBH

**BAND 6**

Tantal-Elektrolyt-Kondensatoren

ROEDERSTEIN & TÜRK KG

**BAND 5**

Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren

DITRATHERM GMBH

**SONDERKATALOG**

Halbleiter-Bauelemente

RESISTA GMBH

**BAND 7**

Keramik-Kondensatoren für Unterhaltungs- und prof. Elektronik

ERO STARKSTROM GMBH

**SONDERKATALOG**

Starkstrom-Kondensatoren für jedes Anwendungsgebiet

ERNST ROEDERSTEIN GMBH

**SONDERKATALOG**

ERO-FLOCK
E. Vorsatzgeräte für Airless-Anlagen.
E.-Baugruppen für Oberflächentechnik

RESISTA GMBH

**BAND 9**

Potentiometer

RESISTA GMBH

**BAND 8**

Widerstände

**D-8300 LANDSHUT/BAYERN · LUDMILLASTRASSE 23/25**
**POSTFACH 588/589**
**TELEFON 0871/86-1 · TELEX 58335 erola · TELEFAX 86-291**

# INHALT



**Typentabelle – Inhaltsverzeichnis:**

# INHALT





# INHALT

RM 2,5
RM 3,5
RM 5
RM 7,5
RM 10

# KONDENSATOREN - ÜBERSICHT

| Typ | Spannung | RM | 100 pF | 150 pF | 220 pF | 330 pF | 470 pF | 680 pF | 1000 pF | 1500 pF | 2200 pF | 3300 pF | 4700 pF | 6800 pF | 0,01 µF | 0,015 µF | 0,022 µF | 0,033 µF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| KT 1808 | 63 V– | 5 | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| | 160 V– | 5 | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| MKT 1817 | 63 V– | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 100 V– | 5 | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| MKT 1818 | 63 V– | 7,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 100 V– | 7,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V– | 7,5 | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | 400 V– | 7,5 | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | |
| | 630 V– | 7,5 | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| MKT 1822 | 63 V– | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 100 V– | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V– | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | ■ |
| | 400 V– | 10 | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | 630 V– | 10 | | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | |
| MKT 1823 | 50 V– | 2,5 | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| MKT 1825 | 100 V– | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V– | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | ■ |
| | 400 V– | 10 | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| MKT 1826 | 63 V– | 5 | | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | ● |
| KP 1830 | 63 V– | 5 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| KP 1834 | 63 V– | 5 | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | |
| | 160 V– | 3,5 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| | 160 V– | 5 | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| | 630 V– | 5 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| MKP 1841 | 250 V– | 10 | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ |
| | 400 V– | 10 | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | |
| MKP 1844 | 400 V– | 10 | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| KC 1850 | 63 V– | 5 | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| | 160 V– | 5 | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| MKC 1858 | 63 V– | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 100 V– | 5 | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| MKC 1862 | 63 V– | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 100 V– | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V– | 10 | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ |
| | 400 V– | 10 | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | 630 V– | 10 | | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | |

● Auf Anfrage






KONDENSATOREN - ÜBERSICHT

| 0,047 µF | 0,068 µF | 0,1 µF | 0,15 µF | 0,22 µF | 0,33 µF | 0,47 µF | 0,68 µF | 1,0 µF | 1,5 µF | 2,2 µF | 3,3 µF | 4,7 µF | 6,8 µF | 10,0 µF | 15,0 µF | RM | Spannung | Typ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 63 V– | KT 1808 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 160 V– | |
| ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | 5 | 63 V– | MKT 1817 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 100 V– | |
| | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | 7,5 | 63 V– | MKT 1818 |
| | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | 7,5 | 100 V– | |
| ■ | | | | | | | | | | | | | | | | 7,5 | 250 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7,5 | 400 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 7,5 | 630 V– | |
| | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | 10 | 63 V– | MKT 1822 |
| | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | 10 | 100 V– | |
| ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 250 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 400 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 630 V– | |
| ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | 2,5 | 50 V– | MKT 1823 |
| | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | 10 | 100 V– | MKT 1825 |
| ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 250 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 400 V– | |
| ● | ● | ● | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | 5 | 63 V– | MKT 1826 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 63 V– | KP 1830 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 63 V– | KP 1834 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 3,5 | 160 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 160 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 630 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 250 V– | MKP 1841 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 400 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 400 V– | MKP 1844 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 63 V– | KC 1850 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 160 V– | |
| ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | 5 | 63 V– | MKC 1858 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 100 V– | |
| | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | 10 | 63 V– | MKC 1862 |
| | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | 10 | 100 V– | |
| ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 250 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 400 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 630 V– | |

● Auf Anfrage

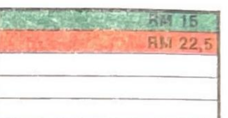
RM 15
RM 22,5

## KONDENSATOREN - ÜBERSICHT

| Kapazitätswerte | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Typ | Spannung | RM | 100 pF | 150 pF | 220 pF | 330 pF | 470 pF | 680 pF | 1000 pF | 1500 pF | 2200 pF | 3300 pF | 4700 pF | 6800 pF | 0,01 µF | 0,015 µF | 0,022 µF | 0,033 µF |
| MKT 1822 | 63 V– | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 63 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 100 V– | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 100 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V– | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 400 V– | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 400 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 630 V– | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | ● |
| | 630 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1000 V– | 15 | | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | |
| | 1000 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | ● |
| MKT 1825 | 100 V– | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 100 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V– | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 400 V– | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 400 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KP 1836 | 630 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1000 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1500 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2000 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MKP 1841 | 250 V– | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 400 V– | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 400 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 630 V– | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 630 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1000 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1500 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2000 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MKP 1844 | 400 V~ | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 400 V~ | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MKC 1862 | 63 V– | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 63 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 100 V– | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 100 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V– | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 400 V– | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 400 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 630 V– | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | ● |
| | 630 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RC 1900/1901 | 250 V– | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V– | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F 1772 | 250 V~ | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V~ | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 V~ | 15 | | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | ● |
| | 300 V~ | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F 1774 | 250 V~ | • | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V~ | • | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 V~ | • | | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | ● |
| | 300 V~ | • | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F 1776 | 250 V~ | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 V~ | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F 1777 | 250 V~ | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V~ | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 V~ | 15 | | | | | | | | | | | | | | | ● | ● |
| | 300 V~ | 22,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F 1779 | 250 V~ | • | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V~ | • | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 V~ | • | | | | | | | | | | | | | | | ● | ● |
| | 300 V~ | • | | | | | | | | | | | | | | | | |



• Litzenausführung
● Auf Anfrage




## KONDENSATOREN - ÜBERSICHT

| | | | | | | | | | | | | | | | | Kapazitätswerte | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,047 µF | 0,068 µF | 0,1 µF | 0,15 µF | 0,22 µF | 0,33 µF | 0,47 µF | 0,68 µF | 1,0 µF | 1,5 µF | 2,2 µF | 3,3 µF | 4,7 µF | 6,8 µF | 10,0 µF | 15,0 µF | RM | Spannung | Typ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 63 V– | MKT 1822 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 63 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 100 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 100 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 250 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 250 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 400 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 400 V– | |
| ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 630 V– | |
| | | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | 22,5 | 630 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 1000 V– | |
| ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 1000 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 100 V– | MKT 1825 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 100 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 250 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 250 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 400 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 400 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 630 V– | KP 1836 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 1000 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 1500 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 2000 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 250 V– | MKP 1841 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 250 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 400 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 400 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 630 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 630 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 1000 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 1500 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 2000 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 400 V~ | MKP 1844 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 400 V~ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 63 V– | MKC 1862 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 63 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 100 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 100 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 250 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 250 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 400 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 400 V– | |
| ● | ● | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 630 V– | |
| | | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | 22,5 | 630 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 250 V– | RC 1900/1901 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 250 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 250 V~ | F 1772 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 250 V~ | |
| ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | 15 | 300 V~ | |
| | | | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | 22,5 | 300 V~ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | • | 250 V~ | F 1774 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | • | 250 V~ | |
| ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | • | 300 V~ | |
| | | | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | • | 300 V~ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 250 V~ | F 1776 |
| | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 300 V~ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 250 V~ | F 1777 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22,5 | 250 V~ | |
| ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | 15 | 300 V~ | |
| | | | ● | ● | | | | | | | | | | | | 22,5 | 300 V~ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | • | 250 V~ | F 1779 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | • | 250 V~ | |
| ● | ● | ● | | | | | | | | | | | | | | • | 300 V~ | |
| | | | ● | ● | | | | | | | | | | | | • | 300 V~ | |

• Litzenausführung
● Auf Anfrage

RM 27,5
RM 37,5



| Typ | Spannung | RM | 100 pF | 150 pF | 220 pF | 330 pF | 470 pF | 680 pF | 1000 pF | 1500 pF | 2200 pF | 3300 pF | 4700 pF | 6800 pF | 0,01 µF | 0,015 µF | 0,022 µF | 0,033 µF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MKT 1822 | 63 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 100 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 400 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 630 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1000 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MKT 1825 | 250 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KP 1836 | 630 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 630 V– | 37,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1000 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1000 V– | 37,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1500 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1500 V– | 37,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2000 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2000 V– | 37,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MKP 1841 | 250 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V– | 37,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 400 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 400 V– | 37,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 630 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 630 V– | 37,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1000 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1000 V– | 37,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1500 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1500 V– | 37,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2000 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2000 V– | 37,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MKP 1844 | 400 V~ | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 400 V~ | 37,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MKC 1862 | 63 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 100 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 400 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 630 V– | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F 1772 | 250 V~ | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V~ | 37,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 V~ | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 V~ | 37,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F 1774 | 250 V~ | * | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V~ | * | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 V~ | * | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 V~ | * | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F 1776 | 250 V~ | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V~ | 37,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 V~ | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 V~ | 37,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F 1777 | 250 V~ | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 V~ | 27,5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F 1779 | 250 V~ | * | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 V~ | * | | | | | | | | | | | | | | | | |



* Litzenausführung
● Auf Anfrage

RM 27,5
RM 37,5



| 0,047 µF | 0,068 µF | 0,1 µF | 0,15 µF | 0,22 µF | 0,33 µF | 0,47 µF | 0,68 µF | 1,0 µF | 1,5 µF | 2,2 µF | 3,3 µF | 4,7 µF | 6,8 µF | 10,0 µF | 15,0 µF | RM | Spannung | Typ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 63 V– | MKT 1822 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 100 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 250 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 400 V– | |
| | | | | | ● | ● | | | | | | | | | | 27,5 | 630 V– | |
| | | | ● | ● | | | | | | | | | | | | 27,5 | 1000 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 250 V– | MKT 1825 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 630 V– | KP 1836 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 37,5 | 630 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 1000 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 37,5 | 1000 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 1500 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 37,5 | 1500 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 2000 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 37,5 | 2000 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 250 V– | MKP 1841 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 37,5 | 250 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 400 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 37,5 | 400 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 630 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 37,5 | 630 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 1000 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 37,5 | 1000 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 1500 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 37,5 | 1500 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 2000 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 37,5 | 2000 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 400 V~ | MKP 1844 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 37,5 | 400 V~ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 63 V– | MKC 1862 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 100 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 250 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 400 V– | |
| | | | | | ● | ● | | | | | | | | | | 27,5 | 630 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 250 V~ | F 1772 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 37,5 | 250 V~ | |
| | | | | | | ● | ● | ● | | | | | | | | 27,5 | 300 V~ | |
| | | | | | | | | | ● | ● | | | | | | 37,5 | 300 V~ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | * | 250 V~ | F 1774 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | * | 250 V~ | |
| | | | | | | ● | ● | ● | | | | | | | | * | 300 V~ | |
| | | | | | | | | | ● | ● | | | | | | * | 300 V~ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 250 V~ | F 1776 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 37,5 | 250 V~ | |
| | | | | ● | ● | ● | | | | | | | | | | 27,5 | 300 V~ | |
| | | | | | | | ● | | | | | | | | | 37,5 | 300 V~ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 27,5 | 250 V~ | F 1777 |
| | | | | | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | 27,5 | 300 V~ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | * | 250 V~ | F 1779 |
| | | | | | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | * | 300 V~ | |

* Litzenausführung
● Auf Anfrage

## KONDENSATOREN - ÜBERSICHT AXIAL

| Typ | Spannung | RM | 100 pF | 150 pF | 220 pF | 330 pF | 470 pF | 680 pF | 1000 pF | 1500 pF | 2200 pF | 3300 pF | 4700 pF | 6800 pF | 0,01 µF | 0,015 µF | 0,022 µF | 0,033 µF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MKT 1813 | 63 V– | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 100 V– | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V– | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 400 V– | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 630 V– | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | 1000 V– | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| KP 1832 | 1500 V– | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2000 V– | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KP 1838 | 63 V– | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 160 V– | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 630 V– | | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | |
| MKP 1842 | 400 V~ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KC 1853 | 63 V– | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 160 V– | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 400 V– | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MKC 1860 | 63V – | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 100 V– | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 250 V– | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 400 V– | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F 1773 | 250 V~ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 V~ | | | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | ● |
| F 1775 | 250 V~ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 300 V~ | | | | | | | | | | | | | | | | | ● |

Kapazitätswerte



● Auf Anfrage

MKT
KP / MKP
KC / MKC
FE

KONDENSATOREN - ÜBERSICHT AXIAL

| 0,047 µF | 0,068 µF | 0,1 µF | 0,15 µF | 0,22 µF | 0,33 µF | 0,47 µF | 0,68 µF | 1,0 µF | 1,5 µF | 2,2 µF | 3,3 µF | 4,7 µF | 6,8 µF | 10,0 µF | 15,0 µF | RM | Spannung | Typ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 63 V– | MKT 1813 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 100 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 250 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 400 V– | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | 630 V– | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | | 1000 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 1500 V– | KP 1832 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 2000 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 63 V– | KP 1838 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 160 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 630 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 400 V~ | MKP 1842 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 63 V– | KC 1853 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 160 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 400 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 63 V– | MKC 1860 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 100 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 250 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 400 V– | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 250 V~ | F 1773 |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | 300 V~ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 250 V~ | F 1775 |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | 300 V~ | |

Kapazitätswerte

● Auf Anfrage

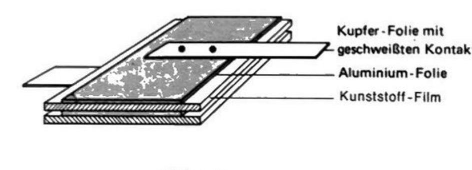
Generell werden Kunststoff-Film-Kondensatoren in zwei Gruppen aufgeteilt:

**1. Film/Folie-Kondensatoren**

**2. Metallisierte Film-Kondensatoren**

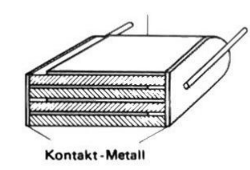
Nachfolgend eine kurze Beschreibung mit den für diese Kondensatoren spezifischen Eigenschaften:

**Aufbau eines Film/Folien-Kondensators (k-kontaktiert)**




(Skizze 1)

**Aufbau eines met. Film-Kondensators (d-kontaktiert)**




(Skizze 2)

**Film/Folie-Kondensatoren** (siehe Skizze 1)

Unter diesem Oberbegriff sind Kondensatoren zusammengefaßt, deren Beläge im allgemeinen aus Aluminiumfolien bestehen. Als Dielektrikum werden Kunststoff-Filme verwendet.

Kondensatoren dieser Ausführung werden vorwiegend in kleinen C-Werten gefertigt, da sich vergleichsweise bei höheren C-Werten gegenüber metallisierten Kondensatoren größere Abmessungen ergeben.

Um eine ausreichende Sicherheit des Kondensators zu gewährleisten, muß eine starke Dimensionierung vorgenommen werden.

Vorteilhaft wirkt sich die stärkere Dimensionierung gegenüber metallisierten Kondensatoren bezüglich der Isolationsgüte und der besseren Kontaktiermöglichkeit aus.

Die Kontaktierung erfolgt vorwiegend durch Schweißung oder Lötung (siehe Punkt 2.3.2. DIN-Auszüge).

**Metallisierte Film-Kondensatoren** (siehe Skizze 2)

Als Unterschied zum Film/Folie-Kondensator wird bei der metallisierten Ausführung die Metallschicht direkt auf den Dielektrikumsfilm bzw. auf einen entsprechenden Trägerfilm aufgedampft.

Als dünnster handelsüblicher Dielektrikumsfilm wird die Stärke von 1,5 µm verwendet. Aufgrund dessen lassen sich bei metallisierten Kondensatoren kleine Abmessungen erreichen.

Die Kontaktierung der Anschlüsse erfolgt bei metallisierten Kondensatoren durch stirnseitiges Besprühen mit Metallen. Ein zusätzlicher Vorteil der metallisierten Beläge ist der Selbstheileffekt.





**Selbstheilung**

Kurzschlüsse sind auf die Inhomogenität des Dielektrikumfilms zurückzuführen.

Ein Ausheilen von Schwachstellen und Kurzschlüssen zwischen den Belägen wird durch einen im Bereich von µ sec. wirkenden Lichtbogen erreicht. Der Lichtbogen entsteht durch Zuführung von Energie oder durch die Ladeenergie des Kondensators. Bei diesem Vorgang verdampft die Metallisierung im Bereich der Fehlstelle.

Folgende Dielektrika stehen zur Verfügung:

**Polyester, Polypropylen, Polycarbonat**

Die wichtigsten Eigenschaften und Einsatzgebiete sind:

**Polyesterfilm**

Hohe Spannungs- und Impulsfestigkeit sowie Wärmebeständigkeit zeichnen diese Kondensatoren aus. Durch die hohe Dielektrizitätskonstante $\varepsilon$ wird bei kleinem Kondensatorvolumen ein hoher C-Wert erreicht.

Verwendung vorwiegend für Koppel- und Block-Kondensatoren.

**Polypropylenfilm**

Kondensatoren mit Polypropylenfilm als Dielektrikum zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

Niedriger Verlustfaktor, hohe Spannungsbelastbarkeit, hoher Isolationswiderstand und geringe Feuchteempfindlichkeit. Ferner besitzen sie einen negativen TK.

Ein besonderer Pluspunkt ist die vergleichsweise hohe Temperaturbeständigkeit bei Lötvorgängen.

Die Dielektrizitätskonstante $\varepsilon$ ist im Vergleich zu Polyester und Polycarbonat niedrig. Die geometrischen Abmessungen sind deshalb größer.

Aufgrund der beschriebenen Eigenschaften sind Polypropylenfilm-Kondensatoren besonders geeignet für temperaturbeständige Oszillatorschaltungen, frequenzbestimmende Kreise und Anwendung in Schwingkreisen.

**Polycarbonatfilm**

Die Dielektrizitätskonstante $\varepsilon$ liegt zwischen Polyester- und Polypropylenfilm. Das gilt auch für den Verlustfaktor.

Der TK ist abhängig von der Bauform. Bei radialen Kondensatoren ist er positiv bis leicht negativ, bei axialen Kondensatoren positiv und fast linear.

Zusätzliche Vorteile sind die hohe Wärmebeständigkeit und bei Film/Folie-Ausführungen die gute Langzeitstabiliät.

Haupt-Einsatzgebiete von Polycarbonat-Kondensatoren sind Filter, Zeitglieder und Meßgeräte.

Die wichtigsten Charakteristika der einzelnen Dielektrika sind in der nachfolgenden Tabelle gegenübergestellt.

(Siehe Tabelle 1)

**Vergleichstabelle (Typische Werte)**

**Tabelle 1**

| Typ | | KS * | KP / MKP | KC / MKC | KT / MKT |
|---|---|---|---|---|---|
| Relative Dielektrizitäts-Konstante | $\varepsilon_r$ | 2,3 ... 2,6 | 2,2 | 2,8 | 3,2 |
| Spannungsfestigkeit, Impulsbelastbarkeit | | mäßig | sehr gut | gut | gut |
| Verlustfaktor<br>bei 1 kHz<br>bei 100 kHz | $\tan\delta$ in $10^{-3}$ | <br>≈ 0,2<br>≈ 0,3 | <br>≦ 0,3<br>≦ 0,5 | <br>≦ 1<br>≦ 10 | <br>≦ 5<br>≦ 20 |
| Temperaturkoeffizient | TK in $10^{-6}$ / °C | −150 | −150 | +150 | +500 |
| Zeitl. Inkonstanz | $\frac{\Delta C}{C}$ % | ± 0,3 | ± 0,5 ... 1,5 | ± 0,5 ... 2 | ± 1,0 ... 3 |
| Temperaturbereich | in °C | −40 ... +70 | −40 ... +100 | −55 ... +125 | −60 ... +125 |

* KS = Polystyrol-Kondensator

**Begriffsdefinitionen**

Folgende Angaben wurden Auszugsweise der DIN 44110 Blatt 1, Ausgabe 1974, Punkt 2, „Begriffe und ergänzende Angaben", entnommen. Diese Angaben gelten sowohl für Film/Folie-Kondensatoren als auch für metallisierte Film-Kondensatoren.

2.3.2. Einteilung nach der Verbindung zwischen den Anschlüssen und den Belägen.

2.3.2.1. Kondensatoren in Druckkontaktausführung sind Kondensatoren, bei denen der Kontakt zu den Belägen durch eingelegte Anschlußelemente hergestellt ist.

2.3.2.2. Kondensatoren in kontaktsicherer Ausführung sind Kondensatoren, bei denen durch einen besonderen Aufbau der elektrische Übergangswiderstand auch bei den niedrigsten Spannungen zwischen den Belägen und den Stromzuführungen genügend klein ist, erreichbar z.B. durch Schweißen, Löten, Metallspritzen, Druckkontakte gelten nicht als kontaktsicher.

2.3.2.3. Kondensatoren in induktivitätsarmer Ausführung sind Kondensatoren, bei denen durch einen besonderen Aufbau die Induktivität vermindert wird und somit die Resonanzfrequenz bei einer möglichst hohen Frequenz auftritt, erreichbar z.B. durch bifilares Führen der Beläge.

2.3.2.4. Kondensatoren in dämpfungsarmer Ausführung sind Kondensatoren, bei denen durch einen besonderen Aufbau die Belagverluste vermindert sind, so daß der Anstieg des Verlustfaktors bei einer möglichst hohen Frequenz auftritt, erreichbar z.B. durch Mehrfach-stromzuführung.

2.4 **Nennspannung $U_N$**

Die Nennspannung $U_N$ ist die Spannung, nach der der Kondensator benannt ist. Sie bildet die Grundlage für die Bemessung der Isolation Belag gegen Belag. Bei Angabe der Bezugszuverlässigkeit gilt sie für die Umgebungstemperatur 40°C.

2.5. **Dauergrenzspannung $U_g$**

Die Dauergrenzspannung $U_g$ ist die höchste Spannung mit welcher der Kondensator dauernd betrieben werden darf. Sie ist von der Umgebungstemperatur abhängig.





2.6. **Überlagerte Wechselspannung**

2.6.1. Die sinusförmige überlagerte Wechselspannung ist die Wechselspannung (Effektivwert), mit welcher der Kondensator zusätzlich zu einer Gleichspannung betrieben werden darf

2.6.2. Die Impulsbelastbarkeit ist die Belastung mit nichtsinusförmigen Spannungen, mit welcher der Kondensator betrieben werden darf. Dabei muß die Strombelastbarkeit und die Erwärmung durch die Leistungsaufnahme berücksichtigt werden

**2.7. Impulsbelastung $d_u$ / $d_t$**

2.7.1. Die für die verschiedenen Typen angegebenen Flankensteilheiten sind Maximalwerte bei einem Spannungshub $U_{ss} = U_N$.
Werden Kondensatoren bei Betriebsspannungen, die kleiner als die Nennspannungen sind, eingesetzt so können höhere Flankensteilheiten zugelassen werden. Zwischenwerte können interpoliert werden.

| Spannungshub $U_{ss}$ | max. Flankensteilheit $d_u$ / $d_t$ * |
|---|---|
| 1 x $U_N$ | 1 x $d_u$ / $d_t$ lt. Tabelle |
| 0,8 x $U_N$ | 1,25 x ($d_u$ / $d_t$) max. |
| 0,6 x $U_N$ | 1,7 x ($d_u$ / $d_t$) max. |
| 0,4 x $U_N$ | 2,5 x ($d_u$ / $d_t$) max. |
| 0,2 x $U_N$ | 5 x ($d_u$ / $d_t$) max. |
| 0,1 x $U_N$ | 10 x ($d_u$ / $d_t$) max. |

* $d_u$ / $d_t$ für eingeprägte Spannung mit Steilflanke (Spannungssprung $U_{ss}$, Anstiegs-(Abfall)zeit $\tau$).

2.7.2. Bei Film/Folien-Kondensatoren ist eine beliebig hohe Flankensteilheit zulässig, solange die Eigenerwärmung der Kondensatoren 10°C nicht übersteigt.

**2.8. Kapazität C**

2.8.1. Die Kapazität C des Kondensators (Serienkapazität) ist der kapazitive Anteil der Ersatz-serien-Schaltung, bestehend aus Kapazität und Ersatzserienwiderstand.

2.8.2. Die Nennkapazität $C_N$ ist die Kapazität, nach der der Kondensator benannt ist; sie wird auf 20°C bezogen.

2.8.3. Die zulässige Abweichung der Kapazität gibt an, wie weit die Kapazität des Kondensators bei 20°C von der Nennkapazität abweichen darf. Siehe DIN 41311.

2.8.4. Temperaturbeiwert der Kapazität $\alpha_C$ ist die auf 1 K und die Kapazität bei (25 ± 10) °C bezogene durchschnittliche Änderung der Kapazität innerhalb eines bestimmten Temperaturbereiches $\vartheta_1$ bis $\vartheta_2$.

$$\alpha_C = \frac{C_2 - C_1}{C_3\,(\vartheta_2 - \vartheta_1)}$$

$C_1$ ist die Kapazität bei $\vartheta_1$
$C_2$ ist die Kapazität bei $\vartheta_2$
$C_3$ ist die Bezugskapazität bei (25 ± 10) °C

2.8.5. Feuchtewert der Kapazität $\beta_C$ ist die durchschnittliche Änderung der Kapazität bei Änderung der relativen Feuchte um 1 % bei konstanter Temperatur und Meßfrequenz des im jeweiligen Gleichgewicht mit dem Umgebungsklima befindlichen Kondensators innerhalb des Bereiches der relativen Feuchte $F_2$ bis $F_1$.

$$\beta_C = \frac{2 \cdot (C_2 - C_1)}{(C_2 + C_1) \cdot (F_2 - F_1)}$$

**2.9. Ersatzserienwiderstand $R_{ESR}$, Verlustfaktor tan δ und Scheinwiderstand Z**

2.9.1. Der Ersatzserienwiderstand ist der ohmsche Anteil der Ersatzserienschaltung, er ist ebenfalls temperatur- und frequenzabhängig.

Er kann aus dem Verlustfaktor tan δ wie folgt errechnet werden:

$$R_{ESR} = \frac{\tan\delta}{\omega \cdot C} = \frac{\tan\delta}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot C} \quad [\Omega] \qquad \begin{array}{l} C \text{ in Farrad} \\ f \text{ in Hz} \end{array}$$

2.9.2. Der Verlustfaktor tan δ ist das Verhältnis von Ersatzserienwiderstand $R_{ESR}$ zum kapazitiven Widerstand (Serienkapazität) in der Ersatzserienschaltung oder von Wirkleistung zu Blindleistung bei sinusförmiger Spannung.

2.9.3. Der Scheinwiderstand Z ist der Betrag der vektoriellen Summe von Ersatzserienwiderstand $R_{ESR}$ und kapazitivem Widerstand (Serienkapazität) in der Ersatzserienschaltung unter Berücksichtigung des Einflusses der Serieninduktivität.

$$[Z] = \sqrt{R_{ESR}^2 + \frac{1}{(\omega C)^2}}$$

$R_s$ (ESR)

δ

Z

$\frac{1}{\omega c}$

**2.10. Umgebungstemperatur $\vartheta_U$**

Die Umgebungstemperatur $\vartheta_U$ ist die Temperatur in der unmittelbaren Umgebung des Kondensators.

**Anmerkung:** Sie ist identisch mit der Oberflächentemperatur des unbelasteten Kondensators, wenn der Kondensator an der für ihn innerhalb des Gerätes vorgesehenen Stelle eingebaut ist, das Gerät die voraussichtlich auftretende Temperatur hat und mit der zu erwartenden Spannung betrieben wird. Dabei ist die Belastung des betreffenden Kondensators thermisch zu berücksichtigen.

Siehe auch Anmerkung Abschnitt 2.11.2.

**2.11. Temperaturbereich**

Der Temperaturbereich eines Kondensators ist der Bereich zwischen der unteren und der oberen Grenztemperatur, in dem der Kondensator entsprechend seiner Anwendungsklasse angewendet werden darf (siehe DIN 40040).

2.11.1. Die untere Grenztemperatur $\vartheta_{min.}$ ist die niedrigste Umgebungstemperatur, bei welcher der Kondensator noch betrieben werden darf.

2.11.2. Die obere Grenztemperatur $\vartheta_{max.}$ ist die höchste Umgebungstemperatur, bei welcher der Kondensator noch betrieben werden darf.

**Anmerkung:** Bei Betrieb mit überlagertem Wechselstrom kann, infolge Eigenerwärmung, die Oberflächentemperatur über der Umgebungstemperatur liegen.

**2.12. Isolationswiderstand R und Selbstentlade-Zeitkonstante**

Der Isolationswiderstand ist der Quotient der angelegten Gleichspannung zu dem nach einer festgelegten Zeit fließenden Strom. Die Selbstentlade-Zeitkonstante des Kondensators (in s) ist das Produkt aus Isolationswiderstand (R in MΩ) und Kapazität (C in µF).

Weitere Hinweise entnehmen Sie bitte der DIN 42007.

Ergänzend zu diesen Angaben bedürfen folgende Begriffe einer Definition:

**Flammwidrig**

Die Flammwidrigkeit wird geprüft nach DIN IEC 65 / VDE 0860 / 8.81, Abschnitt 14.4, entsprechend IEC 65-14.4.1.





**Prüfspannung**

Die Prüfspannung ist die Spannung, mit der ein Kondensator auf Spannungsfestigkeit geprüft wird. Sie darf nur vorübergehend und für Prüfzwecke angelegt werden. Die Prüfspannung liegt über $U_N$.

**Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz**

Die Angaben beziehen sich auf reine Sinusspannung und gelten nicht für Netzbetrieb. Angaben über die Wechselspannungs-Belastbarkeit bei höheren Frequenzen sind den jeweiligen typenbezogenen Wechselspannungskurven zu entnehmen.

Siehe auch DIN-Auszüge 2.6. „Überlagerte Wechselspannung".

**Kapazitätsinkonstanz**

Der Kondensator unterliegt einer ständigen irreversiblen Änderung. Diese wird über eine längere Zeit immer kleiner. Die angegebene Kapazitätsinkonstanz bezieht sich auf Änderungen im Vergleich zum Anfangswert, die sich bis +40°C innerhalb von 2 Jahren ergeben dürfen.

**Eigeninduktivität und Resonanzfrequenz**

Die Eigeninduktivität eines Kondensators wird hauptsächlich bestimmt durch die Länge der Anschlußdrähte und durch die Art der Kontaktierung.(Siehe Einzeldatenblätter)

**Auszug aus der DIN 40040:**

Für die klimatische Anwendungsklasse werden in der DIN 40040 nachfolgend aufgeführte Kennbuchstaben in folgender Reihenfolge angegeben:

1. Stelle: Untere Grenztemperatur
2. Stelle: Obere Grenztemperatur
3. Stelle: Feuchtebeanspruchung

Ist für eine Bauelementeart ein Wert nötig, der nicht in den folgenden Tabellen enthalten ist, so ist der Kennbuchstabe Z anzugeben und in der Einzelbestimmung die für diese Bauelementeart geltende Bedeutung des Kennbuchstabens zu nennen.

**Untere Grenztemperatur $\vartheta_{min.}$ (1. Stelle)**

**Tabelle 2**

| 1. Kennbuchstabe | Untere Grenztemperatur °C |
|---|---|
| E | –65 |
| F | –55 |
| G | –40 |
| H | –25 |
| I | –10 |
| K | 0 |
| L | + 5 |

**Obere Grenztemperatur $\vartheta_{max.}$ (2. Stelle)**

**Tabelle 3**

| 2. Kennbuchstabe | Obere Grenztemperatur °C |
|---|---|
| E | 200 |
| F | 180 |
| G | 170 |
| H | 155 |
| I | 140 |
| K | 125 |
| L | 110 |
| M | 100 |
| N | 90 |
| P | 85 |
| Q | 80 |
| R | 75 |
| S | 70 |
| T | 65 |
| U | 60 |
| V | 55 |
| W | 50 |
| Y | 40 |

**Feuchtebeanspruchung (3. Stelle)**

Die Werte für die relative Luftfeuchte in Tabelle 4 gelten bis zu den Umgebungstemperaturen, die den Diagrammen in Anhang I bzw. II der DIN 40040 entnommen werden können. Bei höheren Temperaturen ermäßigen sich diese Werte entsprechend.





**Tabelle 4**

| | | Grenzen der relativen Luftfeuchte Höchstwerte | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3. Kennbuchstabe | Jahresmittel | an 30 Tagen im Jahr andauernd | an 60 Tagen im Jahr andauernd | an den übrigen Tagen gelegentlich | Bemerkungen |
| A | ≦ 100 % | – | – | – | andauernde Nässe |
| B | freigehalten | | | | |
| C | ≧ 80 % | – | – | 100 % | Betauung |
| C | ≦ 95 % | 100 % | – | 100 % | |
| R | ≦ 90 % | 100 % | – | 95 % | |
| D | ≦ 80 % | – | – | 100 % | |
| D | ≦ 80 % | 100 % | – | 90 % | |
| E | ≦ 75 % | 95 % | – | 85 % | seltene und leichte Betauung |
| F | ≦ 75 % | 95 % | – | 85 % | keine Betauung |
| G | ≦ 65 % | – | 85 % | 75 % | |
| H | ≦ 50 % | – | 75 % | 65 % | |
| J | ≦ 50 % | | | | |

**ERO-Herstellcodierung nach DIN 41314 (Monatscode):**

**Tabelle 5**

| Codierung bzw. Kurzschreibweise für die Angabe des JAHRES | | Codierung bzw. Kurzschreibweise für die Angabe des JAHRES | |
|---|---|---|---|
| 1970 | A | 1982 | P |
| 1971 | B | 1983 | R |
| 1972 | C | 1984 | S |
| 1973 | D | 1985 | T |
| 1974 | E | 1986 | U |
| 1975 | F | 1987 | V |
| 1976 | H | 1988 | W |
| 1977 | J | 1989 | X |
| 1978 | K | 1990 | A |
| 1979 | L | | |
| 1980 | M | | |
| 1981 | N | | |

**Tabelle 6**

| Codierung bzw. Kurzschreibweise für die Angabe des MONATS | |
|---|---|
| Januar | 1 |
| Februar | 2 |
| März | 3 |
| April | 4 |
| Mai | 5 |
| Juni | 6 |
| Juli | 7 |
| August | 8 |
| September | 9 |
| Oktober | O |
| November | N |
| Dezember | D |

Beispiel für die Jahr-Monats-Codierung: **1983, Mai: R 5**

**Toleranz:**

Die Kapazitäts-Toleranzen der Kondensatoren werden mit Klartext, mit Buchstaben oder mit Farbpunkt gekennzeichnet.

**Toleranzkennzeichnung:**

± 20 % = **M** = schwarzer Farbpunkt
± 10 % = **K** = weißer Farbpunkt
± 5 % = **J** = grüner Farbpunkt
± 2,5 % = **H** = roter Farbpunkt
± 2 % = **G**
± 1 % = **F** = brauner Farbpunkt

Toleranzabweichungen werden durch zusätzliches Aufbringen von Farbpunkt oder Klartext gekennzeichnet.

**Meßbedingungen:**

Alle Meßwerte beziehen sich, wenn keine Temperatur angegeben, auf +23°C.

**Lötbedingungen für Kondensatoren in gedruckten Schaltungen:**

**Lötbadtemperatur/Lötzeit:** 270°C/5 sec. bei einfach kaschierten Leiterplatten

**Lötbadtemperatur/Lötzeit:** 260°C/5 sec. bei doppelt kaschierten Leiterplatten

Kondensator darf auf der Platine aufliegen.

**Lötbedingungen MKT 1823:** Siehe detaillierte Datenangaben.

Für Kondensatoren mit axialen Anschlüssen frei verdrahtet.

**Lötabstand vom Kondensatorkörper:** min. 6 mm





**Allgemeine Erläuterung:**

Unser Nummernsystem besteht aus maximal 14 Stellen und 6 Bereichen:

MKT 1813 410 01 5 - G
1 2 3 4 5 6

Beispiel:
123 4567 8910 1112 13 14
MKT 1813 410 01 5 - G

**Bereich 1** mit 2 bzw. 3 Stellen für die Technologie und zur Bestimmung des Dielektrikums-Films.

**Beispiele:**
- **KT** = Film/Folie-Kondensator. Dielektrikum-Polyesterfilm
- **MKT** = Metallisierter Filmkondensator. Dielektrikum-Polyesterfilm
- **KC** = Film/Folie-Kondensator. Dielektrikum-Polycarbonatfilm
- **MKC** = Metallisierter Filmkondensator. Dielektrikum-Polycarbonatfilm
- **KP** = Film/Folie-Kondensator. Dielektrikum-Polypropylen
- **MKP** = Metallisierter Filmkondensator. Dielektrikum-Polypropylen
- **RC** = Widerstand-Kondensator-Kombination

**Bereich 2** mit 4 Stellen für Bauart und Umhüllung zur Bestimmung der Einsatzmöglichkeiten. (Siehe dazu unsere Typenübersicht.)

**Beispiele:** **1808**, **1817**, **1822**, **1834**, **1838**, **1841**, **1862**

In Verbindung mit dem 2- bzw. 3-stelligen Buchstabencode des Bereiches 1 ist damit der ERO-Typ eindeutig definiert. (z. B.: MKT 1822)

**Bereich 3** mit 3 Stellen zur Bestimmung der Nennkapazität, wobei die erste Stelle den Exponenten des 10er-Multiplikators und die beiden anderen Stellen den Nennwert ausdrücken.

**Beispiele:**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **110** | ≙ | $10 \times 10^1$ pF | = | 100 pF | | |
| **111** | ≙ | $11 \times 10^1$ pF | = | 110 pF | | |
| **215** | ≙ | $15 \times 10^2$ pF | = | 1 500 pF | | |
| **310** | ≙ | $10 \times 10^3$ pF | = | 10 000 pF | | |
| **422** | ≙ | $22 \times 10^4$ pF | = | 0,22 µF | | |
| **547** | ≙ | $47 \times 10^5$ pF | = | 4,7 µF | | |
| **610** | ≙ | $10 \times 10^6$ pF | = | 10,00 µF | | |

**Bereich 4** mit 2 Stellen zur Bestimmung der Nennspannung:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **05** ≙ | 50 V– | | **25** ≙ | 250 V– | | **08** ≙ | 800 V– | | **50** ≙ | 5 000 V– |
| **06** ≙ | 63 V– | | **30** ≙ | 300 V– | | **10** ≙ | 1 000 V– | | **80** ≙ | 8 000 V– |
| **18** ≙ | 80 V– | | **35** ≙ | 350 V– | | **12** ≙ | 1 250 V– | | **11** ≙ | 10 000 V– |
| **01** ≙ | 100 V– | | **40** ≙ | 400 V– | | **15** ≙ | 1 500 V– | | **21** ≙ | 12 000 V– |
| **02** ≙ | 125 V– | | **52** ≙ | 500 V– | | **13** ≙ | 1 600 V– | | **55** ≙ | 15 000 V– |
| **51** ≙ | 150 V– | | **66** ≙ | 600 V– | | **20** ≙ | 2 000 V– | | **61** ≙ | 16 000 V– |
| **16** ≙ | 160 V– | | **63** ≙ | 630 V– | | **32** ≙ | 3 200 V– | | | |
| **22** ≙ | 200 V– | | **75** ≙ | 750 V– | | **14** ≙ | 4 000 V– | | | |

**Bereich 5** mit einer Stelle zur Bestimmung der Kapazitäts-Toleranz:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** ≙ | ± 1 % | **4** ≙ | ± 5 % | **7** ≙ | – 20 / +50 % |
| **2** ≙ | ± 2 % | **5** ≙ | ± 10 % | **8** ≙ | sonstige |
| **3** ≙ | ± 2,5 % | **6** ≙ | ± 20 % | | |

**Bereich 6** mit einer Stelle zur Kennzeichnung für Abweichungen von der Normalausführung

**Beispiele:**
- **R** ≙ gegurtet, Rollenverpackung
- **G** ≙ gegurtet, Kartonverpackung

## ALLGEMEINE ANGABEN
ERO-Kondensator-Code

**Beispiel I:**

MKT 1822 - 410 / 01 5

1) Metallisierter Polyester-Kondensator
2) Bauform: radial in Rechteck-Becher
3) C-Wert: 0,1 µF bzw. 10 x $10^4$ pF
4) Spannung: 100 V–
5) C-Toleranz: ± 10 %
6) Besonderheiten: keine

**Beispiel II:**

KP 1838 - 110 / 16 4 - R

1) Film/Folie Polypropylen-Kondensator
2) Bauform: axial, zylindrisch
3) C-Wert: 100 pF oder 10 x $10^1$ pF
4) Spannung: 160 V–
5) C-Toleranz: ± 5 %
6) Besonderheiten: R = Rollenverpackung

**Beispiel III:**

KT 1808 - 210 / 16 6 - F

1) Film/Folie Polyester-Kondensator
2) Bauform: radial, Becher
3) C-Wert: 1000 pF bzw. 10 x $10^2$ pF
4) Spannung: 160 V–
5) C-Toleranz: ± 20 %
6) Besonderheiten: F = Rollenverpackung (H0 = 16,5)

**Besonderer Hinweis:**

Die einzelnen Dielektrika unterscheidet ERO durch unterschiedlich farbige Hüllfolie bzw. Becher wie folgt:

1) Polyester: grün
2) Polycarbonat: rot
3) Polypropylen: blau

Die Beschriftung der Kondensatoren hängt von ihrer Größe ab. Nach Möglichkeit wird der Kondensator mit Typ, C-Wert, Toleranz, Spannung und Herstelldatum nach DIN 41314 bestempelt.

(Siehe Hinweise bei den einzelnen Typen.)

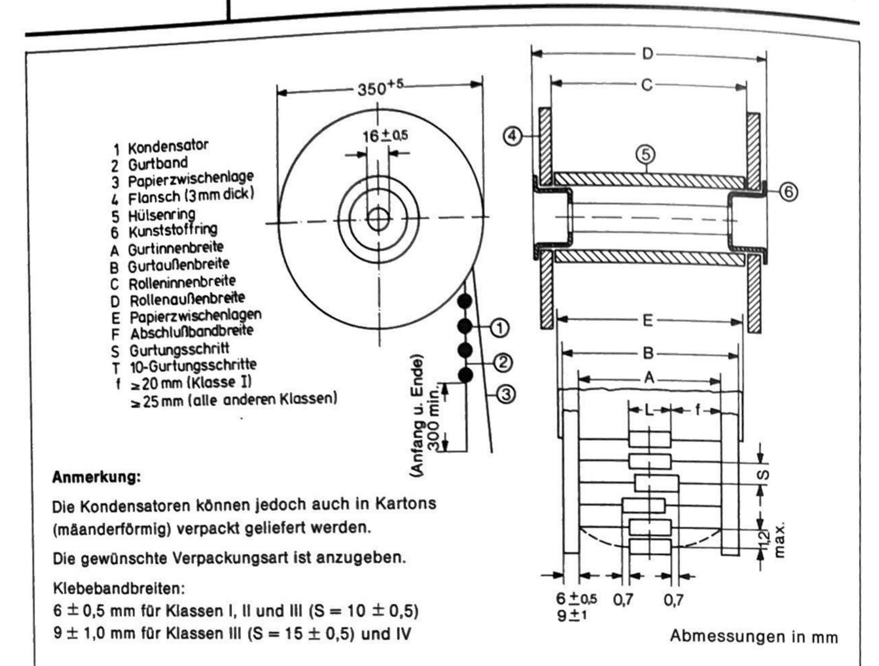


## ALLGEMEINE ANGABEN
Toleranz-Reihen

IEC-Kap.-Reihe

| E 6 ±20% | E 12 ±10% | E 24 ± 5 % | E 48 ± 2 % | E 96 ± 1 % |
|---|---|---|---|---|
| 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.00 | 1.00 |
| | | | | 1.02 |
| | | | 1.05 | 1.05 |
| | | | | 1.07 |
| | | 1.1 | 1.10 | 1.10 |
| | | | | 1.13 |
| | | | 1.15 | 1.15 |
| | | | | 1.18 |
| | 1.2 | 1.2 | 1.21 | 1.21 |
| | | | | 1.24 |
| | | | 1.27 | 1.27 |
| | | 1.3 | | 1.30 |
| | | | 1.33 | 1.33 |
| | | | | 1.37 |
| | | | 1.40 | 1.40 |
| | | | | 1.43 |
| | | | 1.47 | 1.47 |
| 1.5 | 1.5 | 1.5 | | 1.50 |
| | | | 1.54 | 1.54 |
| | | | | 1.58 |
| | | 1.6 | 1.62 | 1.62 |
| | | | | 1.65 |
| | | | 1.69 | 1.69 |
| | | | | 1.74 |
| | | | 1.78 | 1.78 |
| | 1.8 | 1.8 | | 1.82 |
| | | | 1.87 | 1.87 |
| | | | | 1.91 |
| | | | 1.96 | 1.96 |
| | | 2.0 | | 2.00 |
| | | | 2.05 | 2.05 |
| | | | | 2.10 |
| | | | 2.15 | 2.15 |
| 2.2 | 2.2 | 2.2 | | 2.21 |
| | | | 2.26 | 2.26 |
| | | | | 2.32 |
| | | | 2.37 | 2.37 |
| | | 2.4 | | 2.43 |
| | | | 2.49 | 2.49 |
| | | | | 2.55 |
| | | | 2.61 | 2.61 |
| | | | | 2.67 |
| | 2.7 | 2.7 | 2.74 | 2.74 |
| | | | | 2.80 |
| | | | 2.87 | 2.87 |
| | | | | 2.94 |
| | | 3.0 | 3.01 | 3.01 |
| | | | | 3.09 |
| | | | 3.16 | 3.16 |
| | | | | 3.24 |
| 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.32 | 3.32 |
| | | | | 3.40 |
| | | | 3.48 | 3.48 |
| | | | | 3.57 |
| | | 3.6 | 3.65 | 3.65 |
| | | | | 3.74 |
| | | | 3.83 | 3.83 |
| | 3.9 | 3.9 | | 3.92 |
| | | | 4.02 | 4.02 |
| | | | | 4.12 |
| | | | 4.22 | 4.22 |
| | | 4.3 | | 4.32 |
| | | | 4.42 | 4.42 |
| | | | | 4.53 |
| | | | 4.64 | 4.64 |
| 4.7 | 4.7 | 4.7 | | 4.75 |
| | | | 4.87 | 4.87 |
| | | | | 4.99 |
| | | 5.1 | 5.11 | 5.11 |
| | | | | 5.23 |
| | | | 5.36 | 5.36 |
| | | | | 5.49 |
| | 5.6 | 5.6 | 5.62 | 5.62 |
| | | | | 5.76 |
| | | | 5.90 | 5.90 |
| | | | | 6.04 |
| | | 6.2 | 6.19 | 6.19 |
| | | | | 6.34 |
| | | | 6.49 | 6.49 |
| | | | | 6.65 |
| 6.8 | 6.8 | 6.8 | 6.81 | 6.81 |
| | | | | 6.98 |
| | | | 7.15 | 7.15 |
| | | | | 7.32 |
| | | 7.5 | 7.50 | 7.50 |
| | | | | 7.68 |
| | | | 7.87 | 7.87 |
| | | | | 8.06 |
| | 8.2 | 8.2 | 8.25 | 8.25 |
| | | | | 8.45 |
| | | | 8.66 | 8.66 |
| | | | | 8.87 |
| | | 9.1 | 9.09 | 9.09 |
| | | | | 9.31 |
| | | | 9.53 | 9.53 |
| | | | | 9.76 |

## ALLGEMEINE ANGABEN
### Gurtung für axiale Film-Kondensatoren
### (gemäß IEC Publ. 286-1)




**Anmerkung:**

Die Kondensatoren können jedoch auch in Kartons (mäanderförmig) verpackt geliefert werden.

Die gewünschte Verpackungsart ist anzugeben.

Klebebandbreiten:
6 ± 0,5 mm für Klassen I, II und III (S = 10 ± 0,5)
9 ± 1,0 mm für Klassen III (S = 15 ± 0,5) und IV

Abmessungen in mm

**KP 1838:**

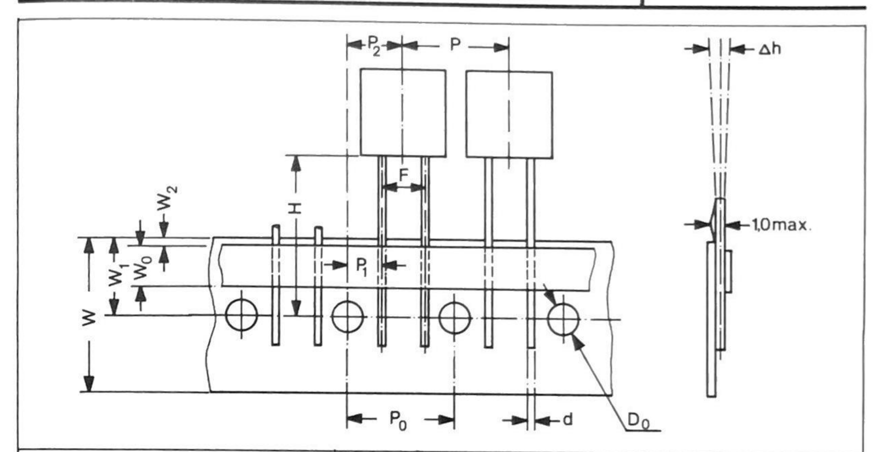
| Kond.-Abm. D | $L_{max.}$ | Eingangs-klasse | A mm | S mm | T mm | B mm | C mm | $D_{max.}$ mm | E mm | F mm | Stück pro Rolle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ≦ 4,5 | 11,5 | I | 53 ± 2 | 5 ± 0,5 | ± 2 | 65 ± 2 | $70^{-1}$ | 80 | $68^{-1}$ | $70^{-1}$ | 4.000 |
| >4,5 ≦ 7,0<br>>7,0 ≦ 9,5 | 22,5 | II | 63 ± 2 | 10 ± 0,5 | ± 2 | 75 ± 2 | $85^{-1}$ | 95 | $83^{-1}$ | $85^{-1}$ | 1.500<br>1.000 |
| >9,5 ≦13,5 | 31,5 | III | 73 + 2 | 15 ± 0,75 | ± 3 | 85 ± 2 | $100^{-1}$ | 110 | $98^{-1}$ | $100^{-1}$ | 500 |
| >13,5≦16,5<br>>16,5≦18 | 31,5 | IV | 73 + 2 | 20 ± 1 | ± 4 | 91 ± 2 | $100^{-1}$ | 110 | $98^{-1}$ | $100^{-1}$ | bei Bedarf Anfrage |

**MKT 1813, KP 1832 und MKC 1860:**

| Kond.-Abm. D | $L_{max.}$ | Eingangs-klasse | A mm | S mm | T mm | B mm | C mm | $D_{max.}$ mm | E mm | F mm | Stück pro Rolle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ≦ 4,7 | 11,5 | I | 53 ± 2 | 5 ± 0,5 | ± 2 | 65 ± 2 | $70^{-1}$ | 80 | $68^{-1}$ | $70^{-1}$ | 4.000 |
| > 4,7≦ 7,0<br>> 7,0≦ 9,5 | 22,0 | II | 63 ± 2 | 10 ± 0,5 | ± 2 | 75 ± 2 | $85^{-1}$ | 95 | $83^{-1}$ | $85^{-1}$ | 1.500<br>1.000 |
| > 4,7≦ 7,0<br>> 7,0≧ 9,5 | 31,5 | III | 73 ± 2 | 10 ± 0,5 | ± 2 | 85 ± 2 | $100^{-1}$ | 110 | $98^{-1}$ | $100^{-1}$ | 1.500<br>1.000 |
| > 9,5≦13,5 | 31,5 | III | 73 ± 2 | 15 ± 0,75 | ± 3 | 91 ± 2 | $100^{-1}$ | 110 | $98^{-1}$ | $100^{-1}$ | 500 |
| >13,5≦16,5<br>>16,5≦18,0 | 31,5 | IV | 73 ± 2 | 20 ± 1 | ± 4 | 91 ± 2 | $100^{-1}$ | 110 | $98^{-1}$ | $100^{-1}$ | 300<br>200 |



## ALLGEMEINE ANGABEN
### Gurtung für radiale Filmkondensatoren




| Bezeichnung | Symbol | Abmessungen in mm | | |
|---|---|---|---|---|
| | | RM 5 mm | RM 7,5 mm [3] | RM 10 mm [3] |
| Trägerbandbreite | W | 18,00 ± 0,50 | 18,00 ± 0,50 | 18,0 ± 0,50 |
| Klebebandbreite | $W_0$ | 6 min. | 6 min. | 6 min. |
| Abstand der Bauelemente | P | 12,70 ± 1,00 | 12,70 ± 1,00 | 25,4 ± 1,00 |
| Lage der Bauelemente | $P_2$ | 6,35 ± 1,30 | 12,70 ± 1,30 | 12,7 ± 1,30 |
| Lage der Bauelemente zum Loch | $P_1$ | 3,85 ± 0,70 | 3,85 ± 0,70 | 7,7 ± 0,70 |
| Abstand Körper zur Lochmitte | H [1] | 16,5 ± 0,30 „F"<br>18,50 $^{+1,50}_{-0,75}$ „K" | 16,5 ± 0,30 „F"<br>18,50 $^{+1,50}_{-0,75}$ „K" | 16,5 ± 0,30 „F"<br>18,5 $^{+1,50}_{-0,75}$ „K" |
| Lage Klebeband | $W_2$ | 0,3 bis 3,0 | 0,3 bis 3,0 | 0,3 bis 3,0 |
| Lage der Löcher | $W_1$ | 9,00 ± 0,50 | 9,00 ± 0,50 | 9,0 ± 0,50 |
| Abstand der Löcher | $P_0$ [2] | 12,70 ± 0,20 | 12,70 ± 0,20 | 12,7 ± 0,20 |
| Loch-Durchmesser | $D_0$ | 4,00 ± 0,30 | 4,00 ± 0,30 | 4,0 ± 0,30 |
| Draht-Durchmesser | d | 0,5 – 0,6 ± 0,05 | 0,5 – 0,7 ± 0,05 | 0,6 – 0,8 ± 0,05 |
| Parallelität | Δ h | ± 2,0 max. | ± 2,0 max. | ± 2,0 max. |
| Rastermaß | F | 5,00 $^{+0,60}_{-0,10}$ | 7,50 $^{+0,60}_{-0,10}$ | 10 $^{+0,60}_{-0,10}$ |

[1] Bei Anfragen und Bestellungen bitte Maschinentyp angeben.

[2] Über 10 Löcher = 9 Abstände 114,3 $^{+0,4}_{-0,6}$ mm

[3] Bei RM 7,5 und RM 10 wird Bauteil über dem Loch gegurtet.

**Verpackungseinheiten für radial gegurtete Bauteile:**

**KT 1808, MKT 1817, MKT 1826, KP 1830, KC 1850, MKC 1858:**

| Kondensatorbreite in mm | Abrollkarton (Stück pro Rolle) | Mäanderverpackung |
|---|---|---|
| B = 2,5 | 1 500 | 1 500 |
| B = 3,5 | 1 500 | 1 250 |
| B = 4,5 | 1 000 | 1 000 |
| B = 5 | 1 000 | 800 |

**KP 1834:** (RM = 5 mm)

| | | |
|---|---|---|
| Ø = 7 | 1 000 | 1 000 |

**MKT 1818:**

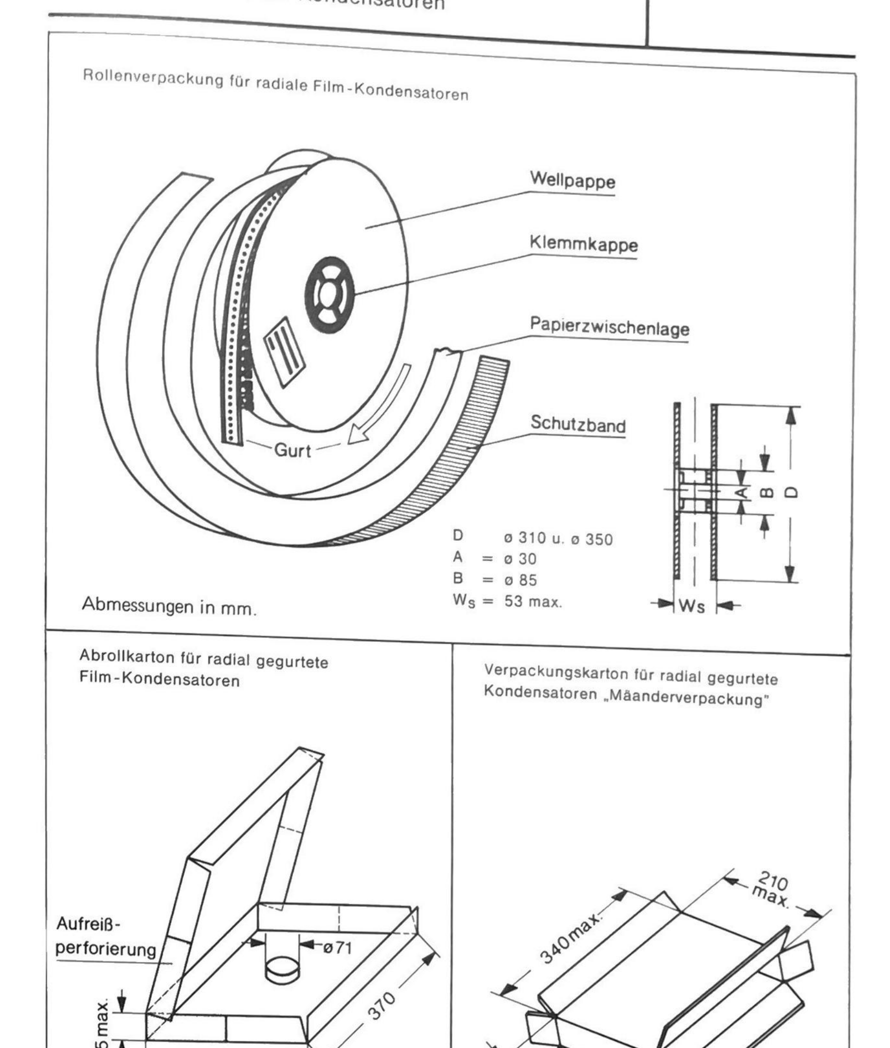
| | | |
|---|---|---|
| B = 5 | 1 000 | 800 |

**MKT 1823:**

Verpackungseinheiten auf Anfrage.







Das Schaubild zeigt die Verpflechtung von Produktion, Prüfung und Qualitätssicherung anhand der Fertigung der Film/Folie-Typen.

Materialeingang 1
K-Film/Drähte usw.

Materialeingang 2
Al-Folien

QS WEK 1

Mat.-Lager 1

Mat.-Lager 2

QS WEK 2

Vorfertigung (Etiketten) FSK

Folienschneiden FSK

Mat.-Zwischen-Lager

Mat.-Zwischen-Lager

Wickeln FSK

Tempern

Sortieren (Durchmesser)

Drähte auflöten

QS Ausfall-Analyse

Stückprüfung Up u C

QS Maschinen Kontrolle

Gurten

QS Endprüf-feld

Nacharbeit

QS Stat. Auswertung

Verpackung

QS Rückmeldungen

Versand-Lager

KUNDEN

QS-Stichproben Stat. Auswertung

Lager/Zwischenlager

Fertigung/Stückprüfung/Nachprüfung

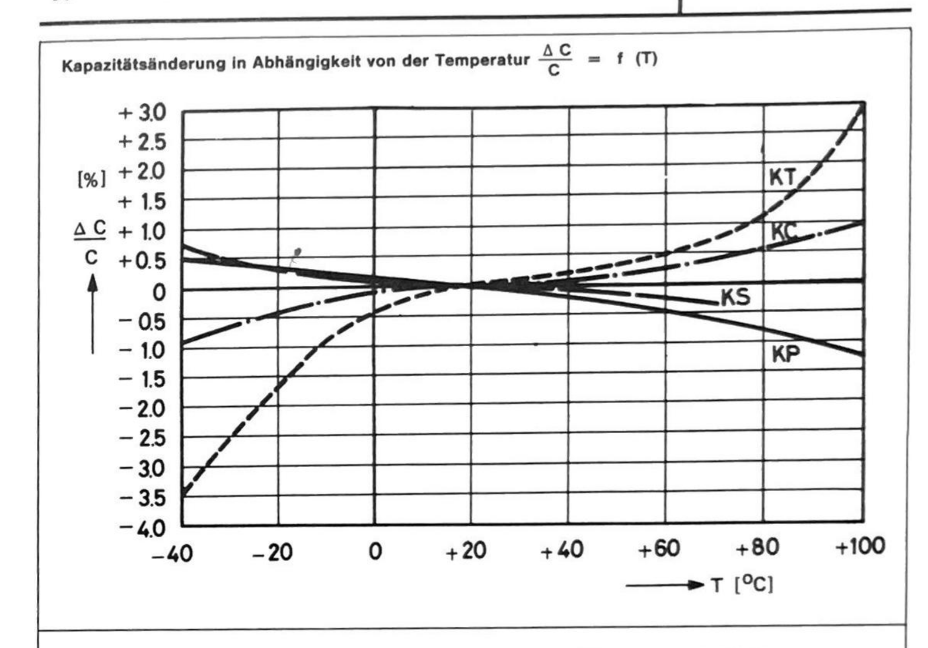
Fertigung-Selbstkontrolle

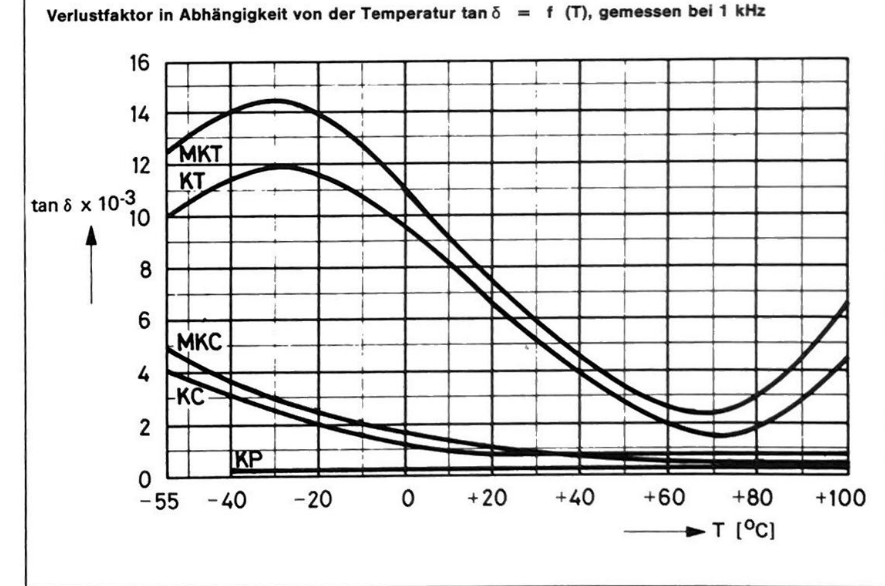
Arbeitsfluß

Informationsfluß

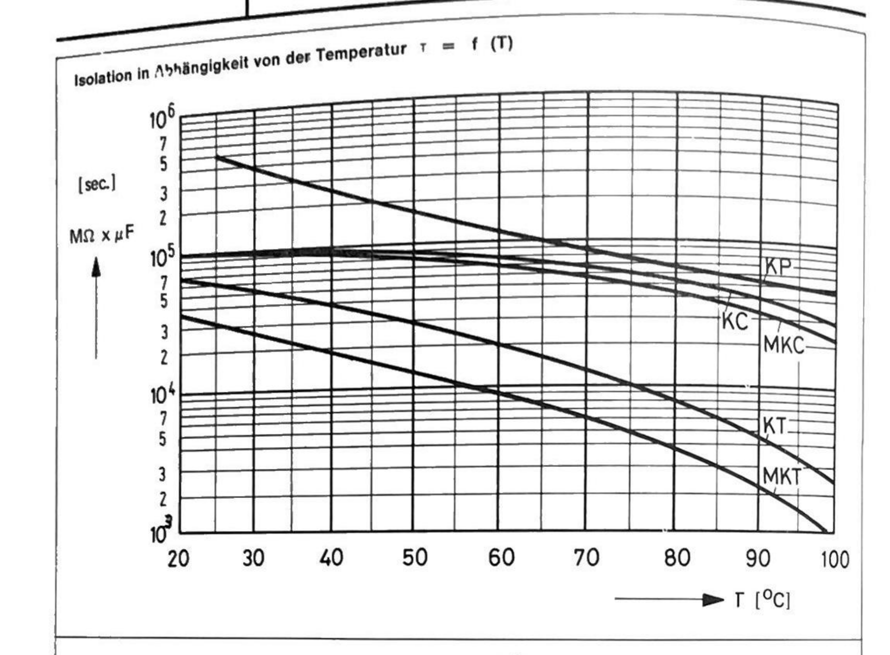




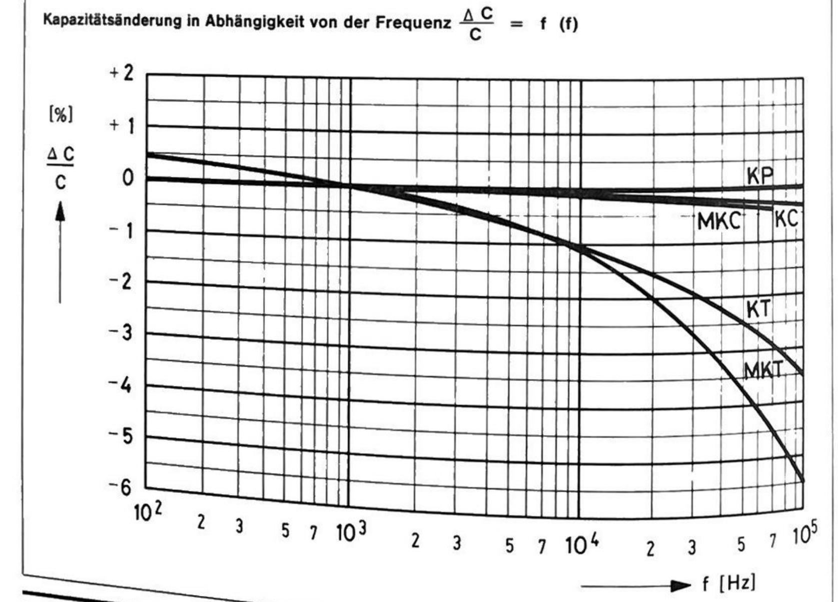


Isolation in Abhängigkeit von der Temperatur $\tau = f(T)$



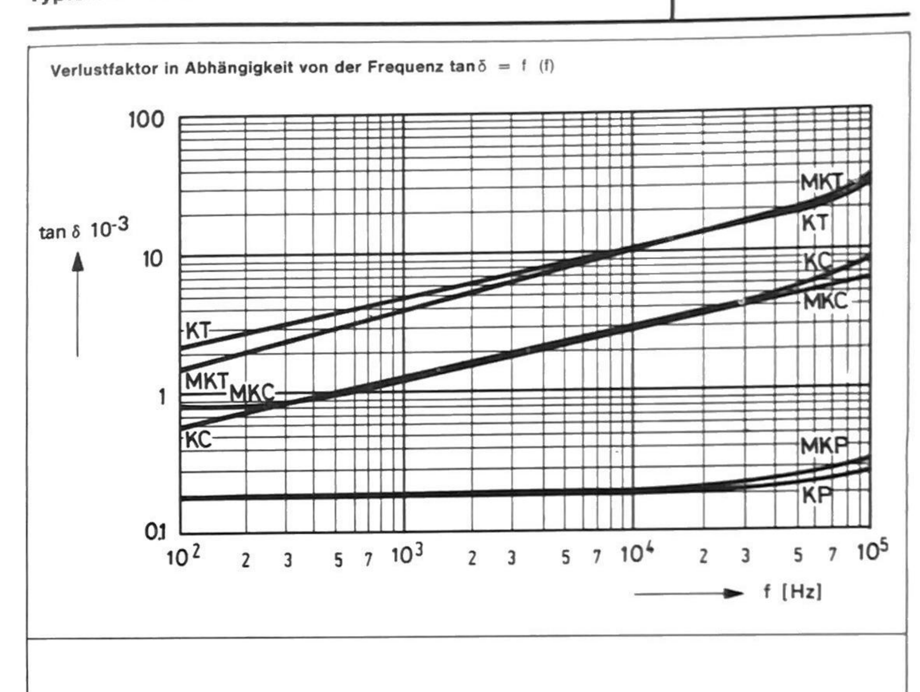

Kapazitätsänderung in Abhängigkeit von der Frequenz $\frac{\Delta C}{C} = f(f)$





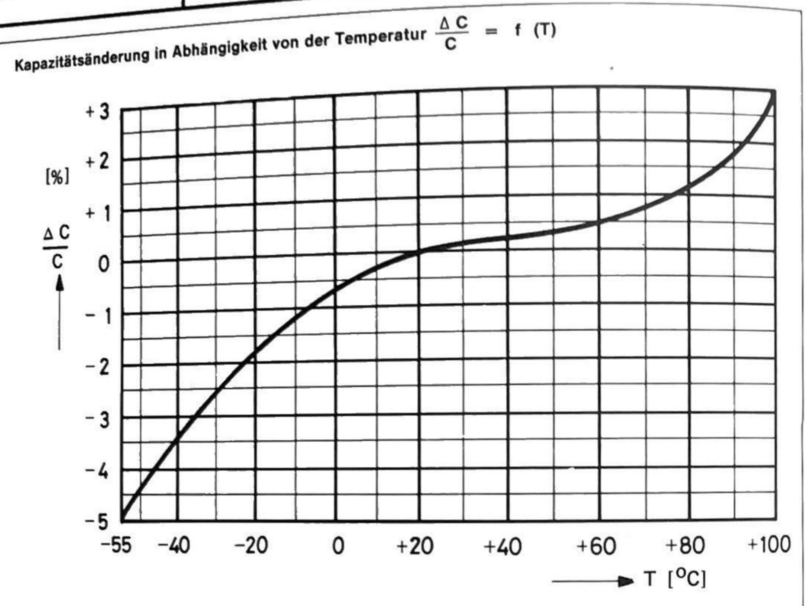



Verlustfaktor in Abhängigkeit von der Frequenz $\tan\delta = f(f)$

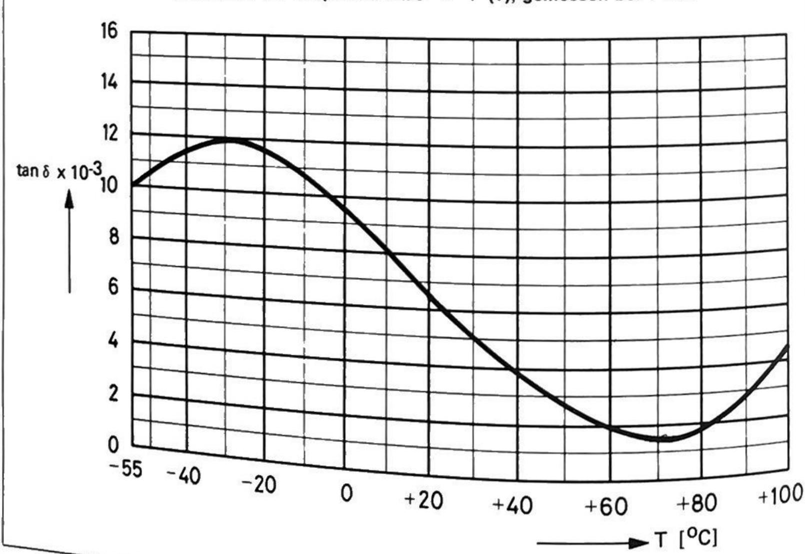


# KT
# Polyesterfilm-Kondensatoren

Kapazitätsänderung in Abhängigkeit von der Temperatur $\frac{\Delta C}{C} = f\ (T)$



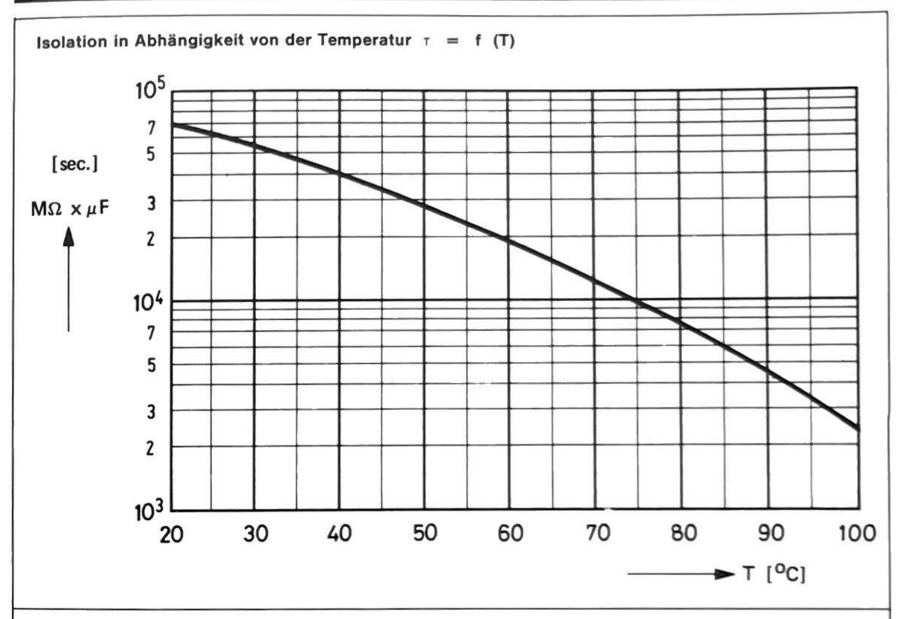

Verlustfaktor in Abhängigkeit von der Temperatur tan δ = f (T), gemessen bei 1 kHz





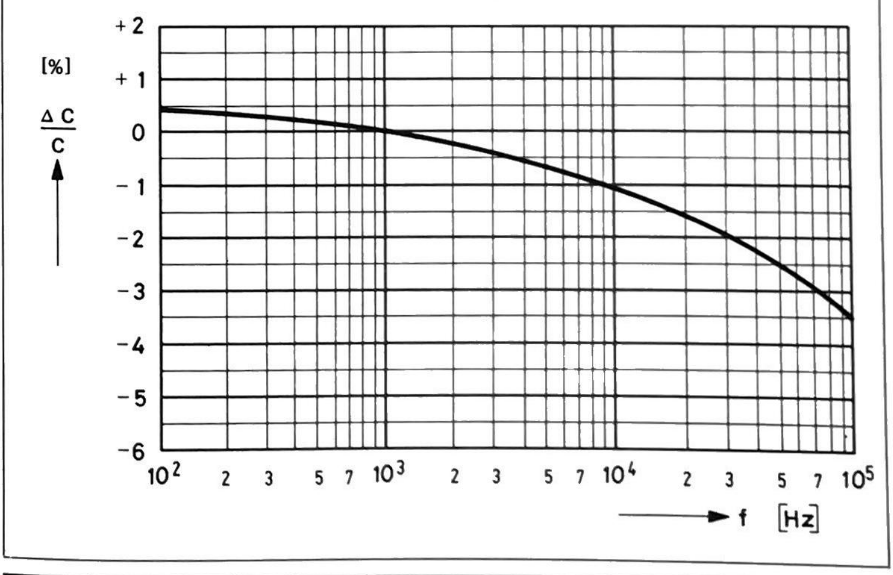



Isolation in Abhängigkeit von der Temperatur $\tau = f\ (T)$

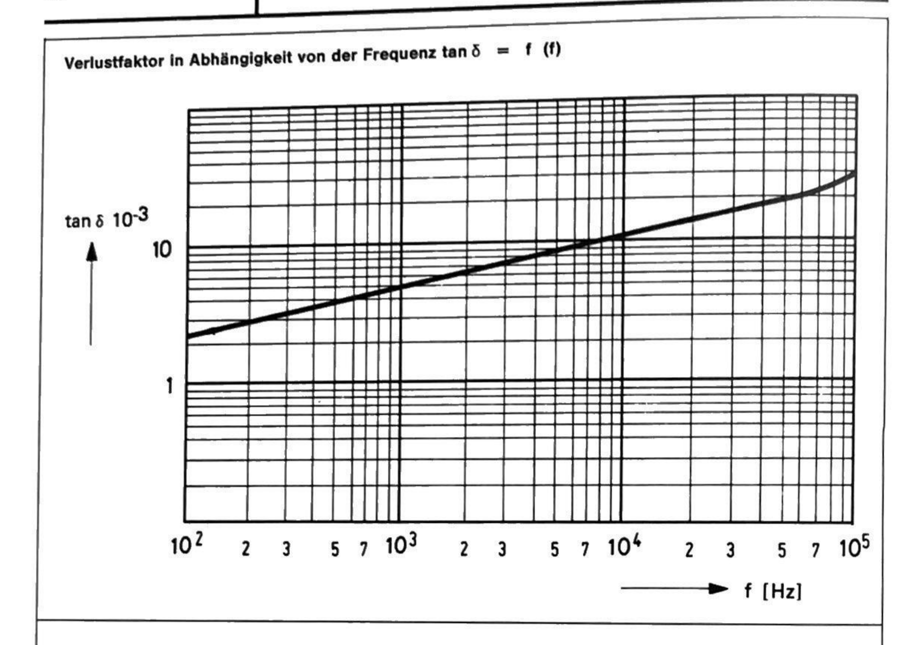





Kapazitätsänderung in Abhängigkeit von der Frequenz $\frac{\Delta C}{C} = f\ (f)$



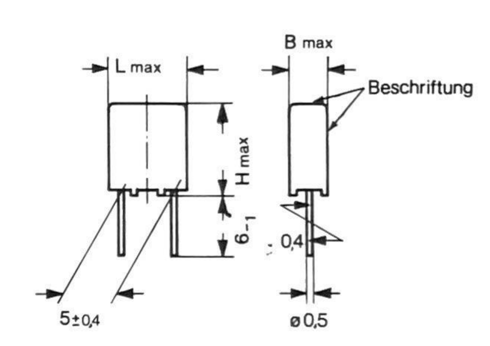
**Verlustfaktor in Abhängigkeit von der Frequenz tan δ = f (f)**








**Abmessungen in mm**




**Auch gegurtet lieferbar**

| | |
|---|---|
| **Beschriftung: (Mindestangabe)** | Firmenzeichen / Typ / C / $U_N$ / Toleranz |
| **Dielektrikum:** | Polyester-Film |
| **Belag:** | Aluminium-Folie |
| **Umhüllung:** | Kunststoffgehäuse grün, gießharzvergossen, flammwidrig |
| **Bauform:** | flach, radiale Anschlüsse |
| **Anschlüsse:** | verzinnter Neusilberdraht |
| **Kontaktierung:** | dämpfungsarm „d" |
| **DIN-Anwendungsklasse:** | FMD nach DIN 40040 |
| **IEC-Prüfklasse:** | 55 / 100 / 56 nach IEC Publ. 68 |
| **Temperaturbereich:** | $-55^oC$ ... $+100^oC$ |
| **Feuchtebeanspruchung:** | Höchstwert 100 % jedoch nur für 30 Tage im Jahr, im übrigen 90 % für 60 Tage, relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≦ 80 %. Betauung zulässig. |
| **Kapazitätswerte:** | 220 pF ... 8200 pF |
| **Kapazitätstoleranzen: (Kennzeichnung siehe Allgemeine Angaben)** | normal: ± 20 %<br>eingeengt: ± 10 %<br>± 5 % |
| **Nennspannung:** | 63 V–, 160 V- |
| **Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** | 40 V~, 100 V~ |
| **Prüfspannung: (Belag / Belag)** | 2 x $U_N$ 2 sec. |
| **Impulsbelastung:** | $d_u$ / $d_t$ = 1000 V / µsec. |
| **Verlustfaktor tan d:** | gemessen bei 1 kHz<br>$7 \times 10^{-3}$ Höchstanlieferungswert |

**Isolationswiderstand:** gemessen mit 100 V- (63 V- Reihe mit 50 V-) nach 1 min. 30 000 MΩ Mindestanlieferungswert

**Temperaturkoeffizient:** siehe Kurve allgemeine Angaben

**Zeitliche Kapazitäts-inkonstanz:** bis +40°C, ± 2 % für die Dauer von 2 Jahren

**Spannungsminderung bei Gleich- und Wechselspannung:** bei + 85°C: $U_g = 1{,}0\ U_N$; bei +100°C: $U_g = 0{,}8\ U_N$

**Lagertemperatur:** –55°C ... +100°C

**Eigeninduktivität:** ~ 6 nH gemessen mit einer Drahtlänge von 2 mm

**Zugbeanspruchung der Anschlüsse:** ≧ 30 N in Drahtrichtung nach DIN 40046/19 und IEC-Publ. 68

**Lötbedingungen:** siehe allgemeine Angaben

**Gurtung:** siehe allgemeine Angaben

**Folgende Kurven sind in der Einleitung zum Teil KT-Kondensatoren enthalten:**

1. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Temperatur
2. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Frequenz
3. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Temperatur
4. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Frequenz
5. Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Temperatur





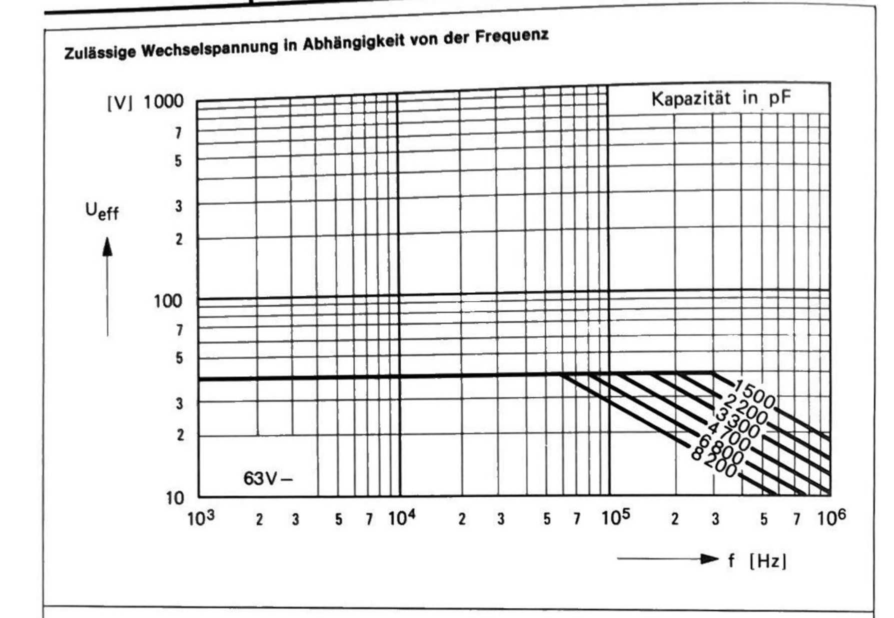
| Kapazität | Kapazitäts-Schlüssel | Spannungs-Schlüssel 06 63 V– / 40 V~ | | | Spannungs-Schlüssel 16 160 V– / 100 V~ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | H | L | B | H | L |
| 220 pF | – 122 | | | | 2,5 | 6 | 7,2 |
| 330 pF | – 133 | | | | 2,5 | 6 | 7,2 |
| 470 pF | – 147 | | | | 2,5 | 6 | 7,2 |
| 680 pF | – 168 | | | | 2,5 | 6 | 7,2 |
| 1 000 pF | – 210 | | | | 2,5 | 6 | 7,2 |
| 1 200 pF | – 212 | | | | 2,5 | 6 | 7,2 |
| 1 500 pF | – 215 | 2,5 | 6 | 7,2 | | | |
| 2 200 pF | – 222 | 2,5 | 6 | 7,2 | | | |
| 3 300 pF | – 233 | 2,5 | 6 | 7,2 | | | |
| 4 700 pF | – 247 | 2,5 | 6 | 7,2 | | | |
| 6 800 pF | – 268 | 2,5 | 6 | 7,2 | | | |
| 8 200 pF | – 282 | 2,5 | 6 | 7,2 | | | |

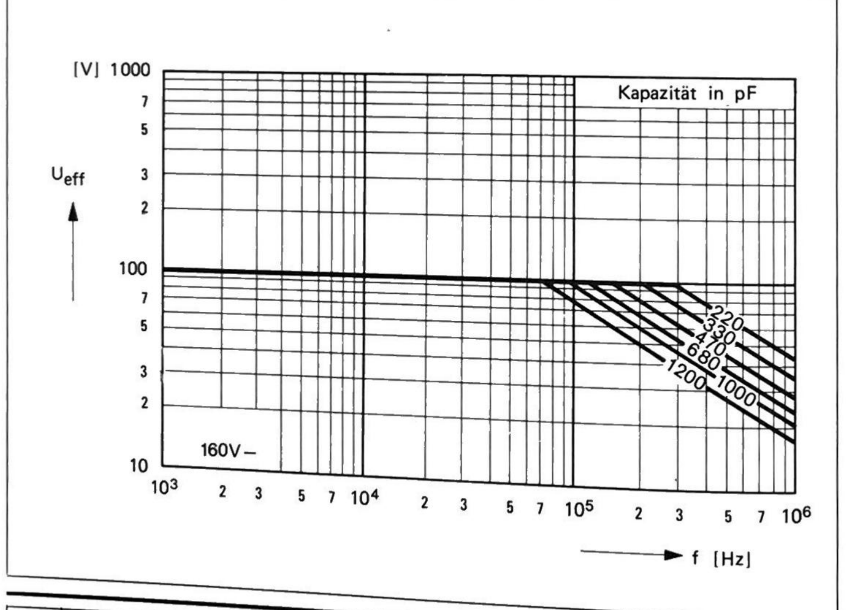
Weitere C-Werte auf Anfrage.

**Bestellbeispiel:** C = 8200 pF, $U_N$ = 63 V, ± 10 %

**KT 1808-282/065**

Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz

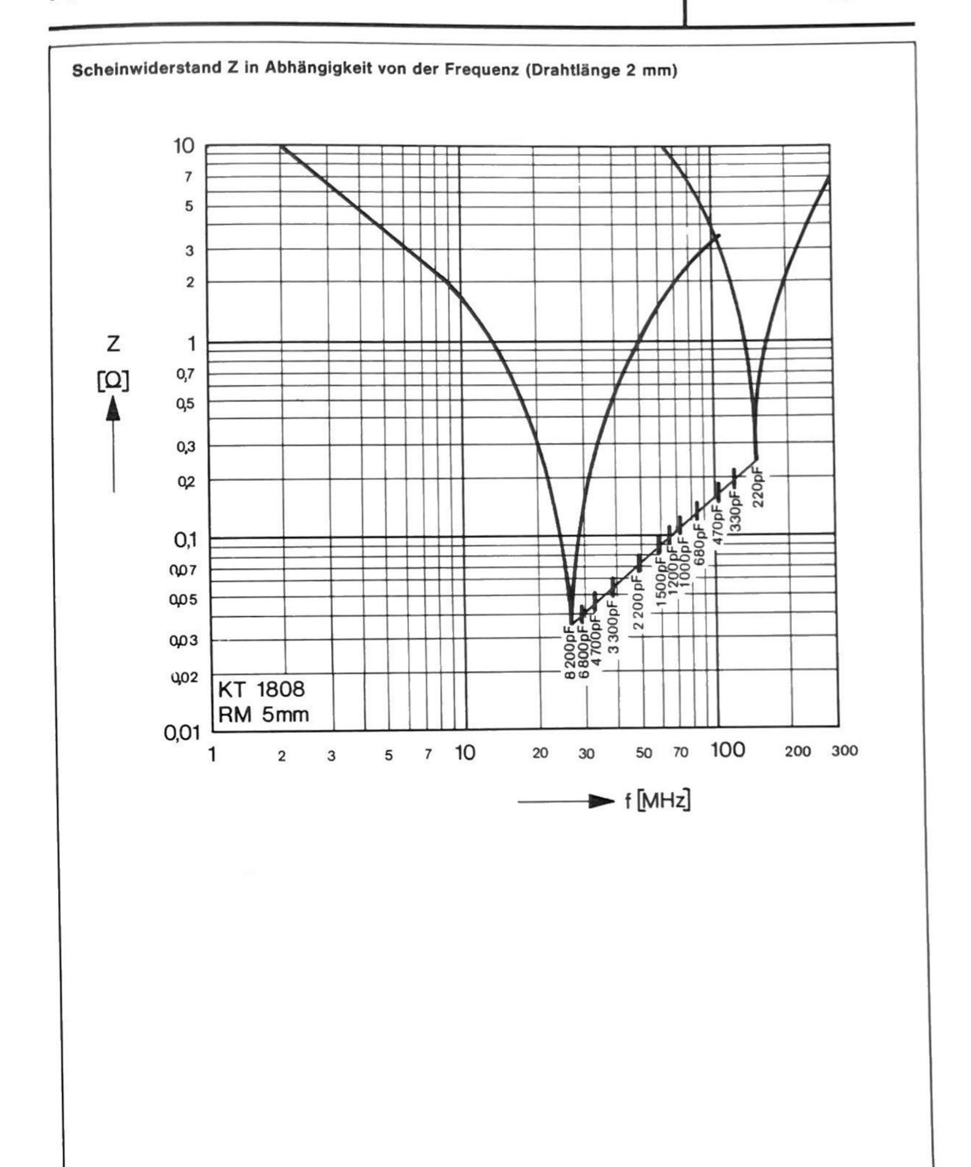




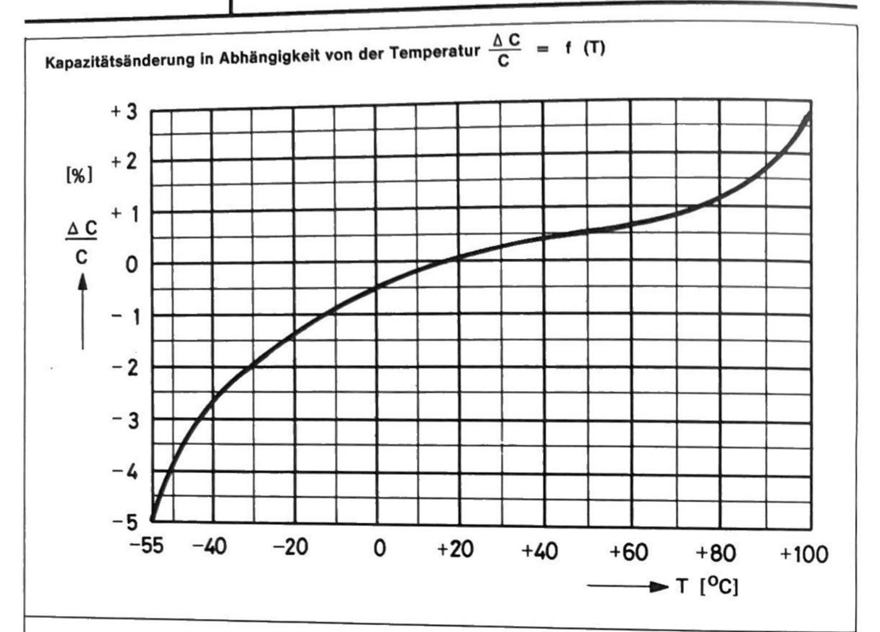



Scheinwiderstand Z in Abhängigkeit von der Frequenz (Drahtlänge 2 mm)

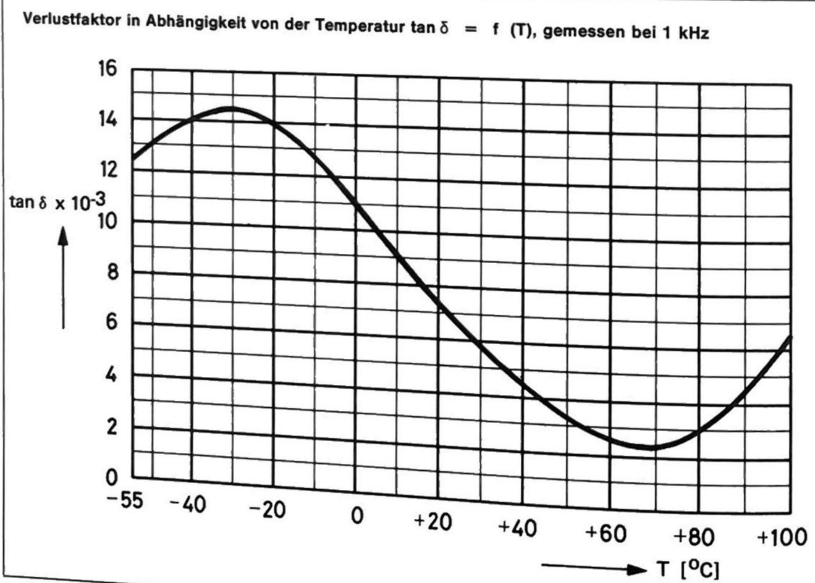


# MKT
# Metallisierte Polyesterfilm-Kondensatoren

Kapazitätsänderung in Abhängigkeit von der Temperatur $\frac{\Delta C}{C} = f(T)$



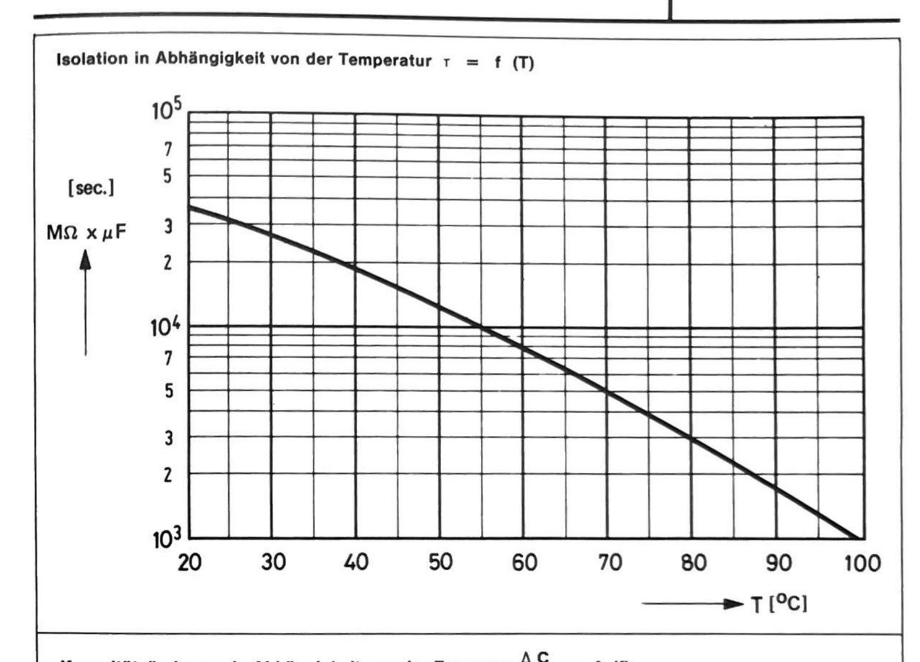

Verlustfaktor in Abhängigkeit von der Temperatur tan δ = f (T), gemessen bei 1 kHz



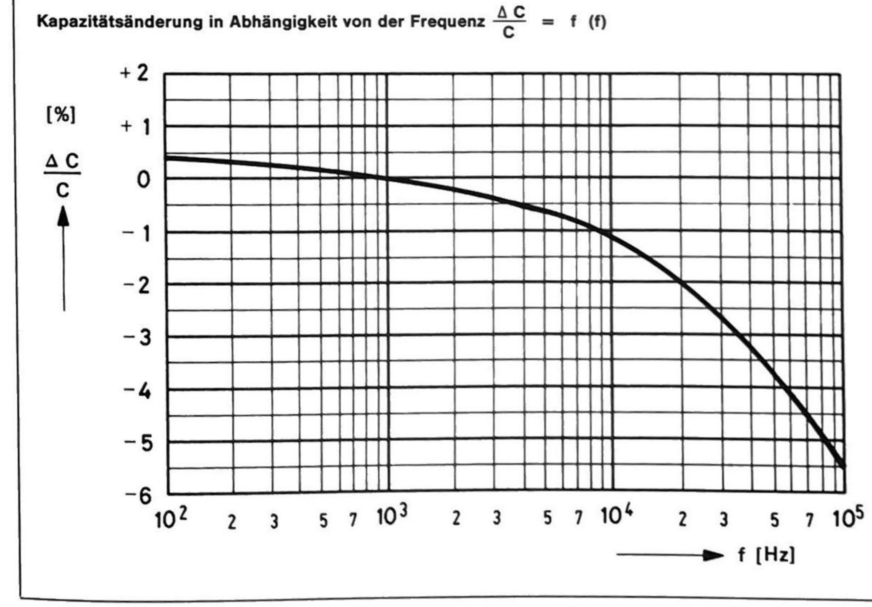


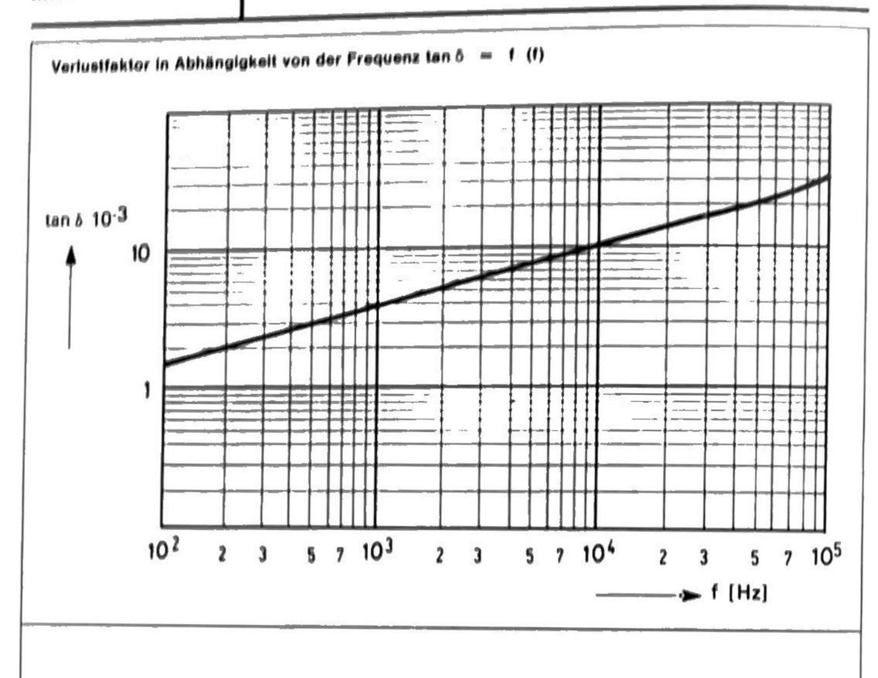

EINLEITUNG
METALLISIERTE POLYESTERFILM - KONDENSATOREN
Typische Parameter
MKT

Isolation in Abhängigkeit von der Temperatur $\tau = f(T)$




Kapazitätsänderung in Abhängigkeit von der Frequenz $\frac{\Delta C}{C} = f(f)$





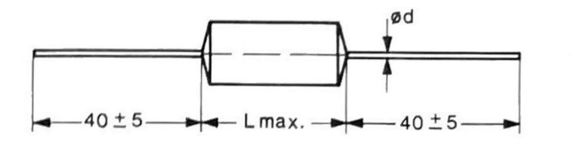







**Abmessungen in mm**

| d | D |
|---|---|
| 0,7 | ≤ 7 |
| 0,8 | > 7 < 16,5 |
| 1,0 | ≥ 16,5 |






Auch gegurtet lieferbar.

| | |
|---|---|
| **Beschriftung: (Mindestangabe)** | Firmenzeichen / Typ / C / $U_N$ / Toleranz / Herstelldatum nach DIN 41314 |
| **Dielektrikum:** | Polyester-Film |
| **Belag:** | Aluminium aufgedampft |
| **Umhüllung:** | Kunststoff-Folie grün, gießharzvergossen |
| **Bauform:** | zylindrisch |
| **Anschlüsse:** | verzinnter Cu-Draht |
| **Kontaktierung:** | dämpfungsarm „d" |
| **DIN-Anwendungsklasse:** | FME nach DIN 40040 |
| **IEC-Prüfklasse:** | 55 / 100 / 21 |
| **Temperaturbereich:** | $-55^{o}$C ... $+100^{o}$C |
| **Feuchtebeanspruchung:** | Höchstwerte 95% jedoch nur 30 Tage im Jahr; im übrigen 85% relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≤ 75%. Seltene und leichte Betauung zulässig. |
| **Kapazitätswerte:** | 0,01 µF ... 15 µF |
| **Kapazitätstoleranzen: (Kennzeichnung siehe Allgemeine Angaben)** | normal: ± 10 %<br>eingeengt: ± 5 % auf Anfrage |
| **Nennspannung:** | 63 V–, 100 V–, 250 V–, 400 V– |
| **Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** | 40 V~, 63 V~, 160 V~, 200 V~ |
| **Prüfspannung: (Belag / Belag)** | 1,5 x $U_N$ 2 sec. |

**Impulsbelastung (max.):**

| Kondensator-länge [mm] | Flankensteilheit $d_u$ / $d_t$ [V / μ sec.] | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 63 V– | 100 V– | 250 V– | 400 V– |
| 14 | 11 | 13 | 22 | 37 |
| 19 | 7 | 8 | 13 | 21 |
| 26,5 | 4 | 5 | 8 | 13 |
| 31,5 | 3 | 4 | 6 | 10 |
| 41,5 | 2 | 3 | 5 | 7 |

**Verlustfaktor tan δ:**

| gemessen bei | $C < 0,1\ \mu F$ | $0,1\ \mu F \leqq C \leqq 1,0\ \mu F$ | $C > 1,0\ \mu F$ |
|---|---|---|---|
| 1 kHz | $8 \times 10^{-3}$ | $8 \times 10^{-3}$ | $10 \times 10^{-3}$ |
| 10 kHz | $15 \times 10^{-3}$ | $15 \times 10^{-3}$ | |
| 100 kHz | $30 \times 10^{-3}$ | | |

Höchstanlieferungswerte

**Isolationswiderstand:** gemessen mit 100 V– (63 V– Reihe mit 50 V–) nach 1 min.
**für $C \leqq 0,33\ \mu F$ und $U_N > 100$ V–** 30000 MΩ Mindestanlieferungswert
**für $C \leqq 0,33\ \mu F$ und $U_N \leqq 100$ V–** 15000 MΩ Mindestanlieferungswert

**Zeitkonstante:** gemessen mit 100 V– (63 V– Reihe mit 50 V–) nach 1 min.
**für $C > 0,33\ \mu F$ und $U_N > 100$ V–** 10000 sec. Mindestanlieferungswert
**für $C > 0,33\ \mu F$ und $U_N \leqq 100$ V–** 5000 sec. Mindestanlieferungswert

**Temperaturkoeffizient:** siehe Kurve allgemeine Angaben

**Zeitliche Kapazitätsinkonstanz:** bis +40°C, ± 2% für die Dauer von 2 Jahren

**Spannungsminderung bei Gleich- und Wechselspannung:** bei + 85°C: $U_g$ 85 = 1,0 $U_N$
bei +100°C: $U_g$ 100 = 0,8 $U_N$

**Lagertemperatur:** –60°C ... +100°C

**Eigeninduktivität:** ~12 nH gemessen mit einer Drahtlänge von 6 mm

**Zugbeanspruchung der Anschlüsse:** ≧ 20 N in Drahtrichtung nach DIN 40046/19

**Biegebeanspruchung:** 2 Biegungen um 90° mit der halben Belastung der Zugbeanspruchung

**Lötbedingungen:** siehe allgemeine Angaben

**Gurtverpackung:** siehe allgemeine Angaben

**Folgende Kurven sind in der Einleitung zum Teil MKT-Kondensatoren enthalten:**

1. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Temperatur
2. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Frequenz
3. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Temperatur
4. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Frequenz
5. Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Temperatur

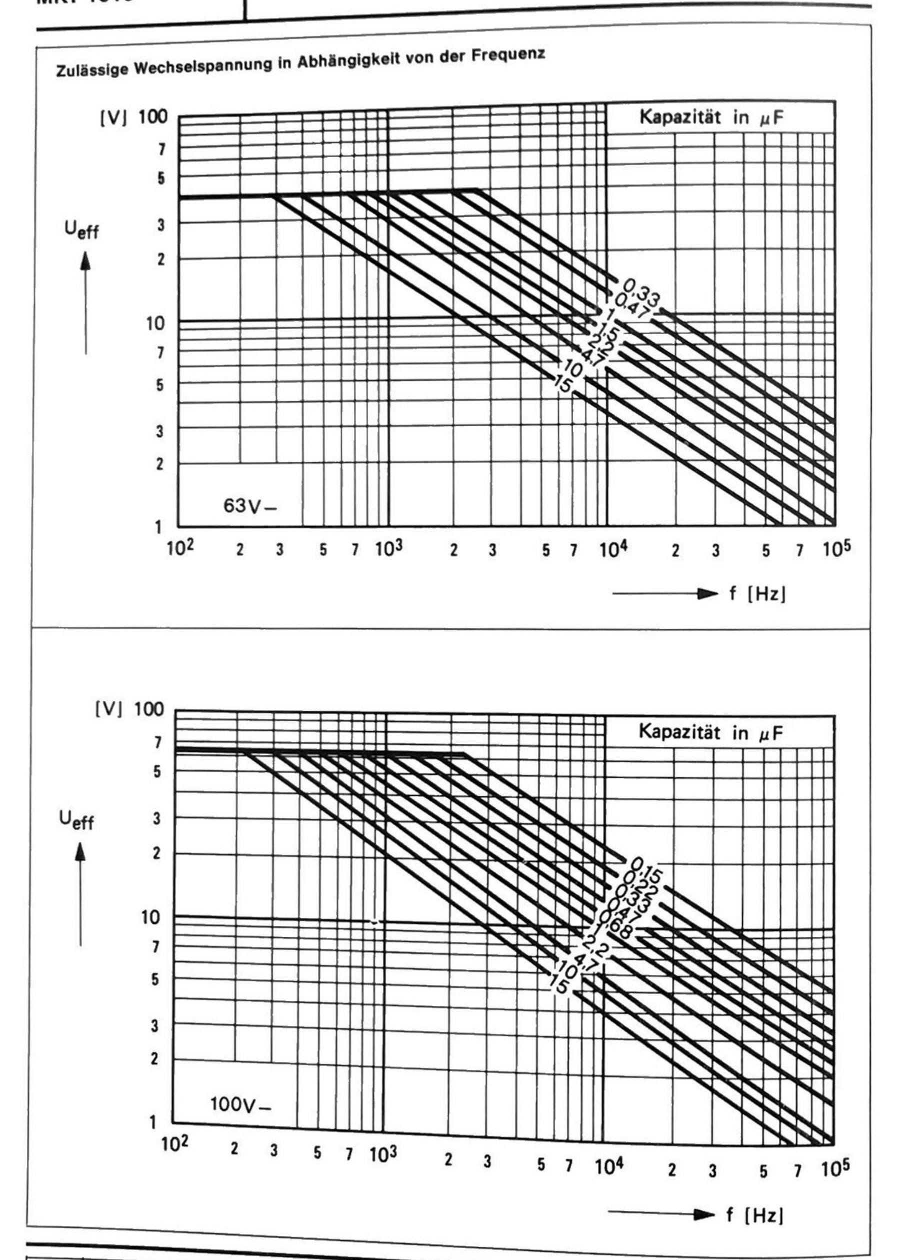
| Kapazität | Kapazitäts-Schlüssel | Spannungs-Schlüssel 06 | | Spannungs-Schlüssel 01 | | Spannungs-Schlüssel 25 | | Spannungs-Schlüssel 40 | | Kapazitäts-Schlüssel | Kapaziät |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 V– / 40 V~ | | 100 V– / 63 V~ | | 250 V– / 160 V~ | | 400 V– / 200 V~ | | | |
| | | D | L | D | L | D | L | D | L | | |
| 0,01 µF | – 310 | | | | | | | 6,0 | 14 | – 310 | 0,01 µF |
| 0,015 µF | – 315 | | | | | | | 6,0 | 14 | – 315 | 0,015 µF |
| 0,022 µF | – 322 | | | | | | | 6,0 | 14 | – 322 | 0,022 µF |
| 0,033 µF | – 333 | | | | | | | 6,0 | 14 | – 333 | 0,033 µF |
| 0,047 µF | – 347 | | | | | 6,0 | 14 | 7,0 | 14 | – 347 | 0,047 µF |
| 0,068 µF | – 368 | | | | | 6,0 | 14 | 8,0 | 14 | – 368 | 0,068 µF |
| 0,1 µF | – 410 | | | | | 6,0 | 14 | 7,0 | 19 | – 410 | 0,1 µF |
| 0,15 µF | – 415 | | | 6 | 14 | 7,0 | 14 | 8,5 | 19 | – 415 | 0,15 µF |
| 0,22 µF | – 422 | | | 6 | 14 | 7,0 | 19 | 8,0 | 26,5 | – 422 | 0,22 µF |
| 0,33 µF | – 433 | 6 | 14 | 6 | 19 | 8,0 | 19 | 9,5 | 26,5 | – 433 | 0,33 µF |
| 0,47 µF | – 447 | 7 | 14 | 6,5 | 19 | 9,0 | 19 | 11,0 | 26,5 | – 447 | 0,47 µF |
| 0,68 µF | – 468 | 6,5 | 19 | 7 | 19 | 8,5 | 26,5 | 11,5 | 31,5 | – 468 | 0,68 µF |
| 1 µF | – 510 | 7,5 | 19 | 8,5 | 19 | 10,0 | 26,5 | 13,5 | 31,5 | – 510 | 1,0 µF |
| 1,5 µF | – 515 | 8,5 | 19 | 8 | 26,5 | 11,0 | 31,5 | 14,0 | 41,5 | – 515 | 1,5 µF |
| 2,2 µF | – 522 | 8,5 | 26,5 | 9,5 | 26,5 | 13,0 | 31,5 | 16,5 | 41,5 | – 522 | 2,2 µF |
| 3,3 µF | – 533 | 10,0 | 26,5 | 11,5 | 26,5 | 15,5 | 31,5 | | | – 533 | 3,3 µF |
| 4,7 µF | – 547 | 11,5 | 26,5 | 12 | 31,5 | 15,5 | 41,5 | | | – 547 | 4,7 µF |
| 6,8 µF | – 568 | 12,0 | 31,5 | 14,0 | 31,5 | 17,5 | 41,5 | | | – 568 | 6,8 µF |
| 10 µF | – 610 | 14,5 | 31,5 | 16,5 | 31,5 | 21,0 | 41,5 | | | – 610 | 10 µF |
| 15 µF | – 615 | 18,0 | 31,5 | 20,5 | 31,5 | | | | | – 615 | 15 µF |

RM = L + 3,5 mm

Weitere Werte und Werte der E 12-Reihe auf Anfrage.

**Bestellbeispiel:** C = 15 µF, $U_N$ = 63 V, ± 10 %

**MKT 1813-615/065**








Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz

[V] Ueff

Kapazität in µF und µF

0,047 0,15 0,22 0,33 0,47 0,68 1 1,5 2,2 3,3 4,7 6,8 10

250V –

f [Hz]

[V] Ueff

Kapazität in µF

0,01 0,047 0,068 0,1 0,15 0,22 0,33 0,47 0,68 1 1,5 2,2

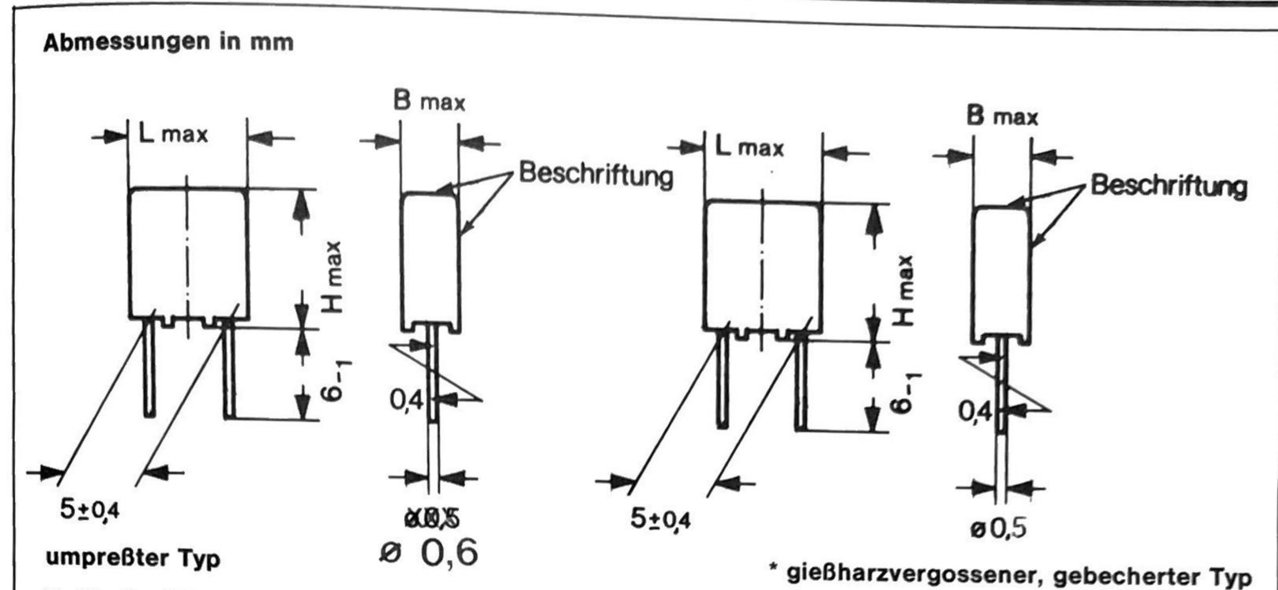
400V –

f [Hz]

**METALLISIERTER POLYESTERFILM - KONDENSATOR**
DIN 44112

**MKT 1817**

**Abmessungen in mm**




**umpreßter Typ**

* **gießharzvergossener, gebecherter Typ**

**Beide Ausführungen sind auch gegurtet lieferbar.**

**Beschriftung: (Mindestangabe)** Firmenzeichen / Typ / C / $U_N$ / Toleranz

**Dielektrikum:** Polyester-Film

**Belag:** Aluminium aufgedampft

**Umhüllung:** kunststoffumpreßt schwarz (0,01 µF ... 0,1 µF)
Kunststoffgehäuse, grün, gießharzvergossen, flammwidrig (0,15 µF ... 0,47 µF)

**Bauform:** flach

**Anschlüsse:** verzinnter Neusilberdraht

**Kontaktierung:** dämpfungsarm „d"

**DIN-Anwendungsklasse:** GME nach DIN 40040

**IEC-Prüfklasse:** 40 / 100 / 21 nach IEC Publ. 68

**Temperaturbereich:** -40°C ... +100°C

**Feuchtebeanspruchung:** Höchstwert 95 % jedoch nur für 30 Tage im Jahr, im übrigen 85 % relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≦ 75 %. Seltene und leichte Betauung zulässig.

**Kapazitätswerte:** 0,01 µF ... 0,47 µF

**Kapazitätstoleranzen:** normal: ± 20 %
eingeengt: auf Anfrage

**Nennspannung:** 63 V–, 100 V–

**Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** 40 V~, 63 V~

**Prüfspannung: (Belag / Belag)** 1,5 x $U_N$ 2 sec.

**Impulsbelastung (max.):**

| RM | Flankensteilheit $d_u$ / $d_t$ [V/µsec.] | |
|---|---|---|
| mm | 63 V– | 100 V– |
| 5 | 15 | 24 |

**Verlustfaktor tan δ:** gemessen bei 1 kHz
$10 \times 10^{-3}$ Höchstanlieferungswert

**Isolationswiderstand: für C ≤ 0,33 µF** gemessen mit 100 V– (63 V– Reihe mit 50 V–) nach 1 min
3000 MΩ Mindestanlieferungswert

**Zeitkonstante: für C > 0,33 µF** gemessen mit 100 V– (63 V– Reihe mit 50 V–) nach 1 min.
1000 sec. Mindestanlieferungswert

**Temperaturkoeffizient:** siehe Kurve allgemeine Angaben

**Zeitliche Kapazitäts-Inkonstanz:** bis +40°C, ± 1,5 % für die Dauer von 2 Jahren

**Spannungsminderung bei Gleich- und Wechselspannung:** bei + 85°C: $U_g$ = 1,0 $U_N$
bei +100°C: $U_g$ = 0,8 $U_N$

**Lagertemperatur:** –60°C ... +100°C

**Eigeninduktivität:** ~ 6 nH gemessen mit einer Drahtlänge von 2 mm

**Zugbeanspruchung der Anschlüsse:** ≧ 30 N in Drahtrichtung nach DIN 40046/19 und IEC-Publ. 68

**Lötbedingungen:** siehe allgemeine Angaben

**Gurtung:** siehe allgemeine Angaben

**Folgende Kurven sind in der Einleitung zum Teil MKT-Kondensatoren enthalten:**

1. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Temperatur
2. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Frequenz
3. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Temperatur
4. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Frequenz
5. Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Temperatur





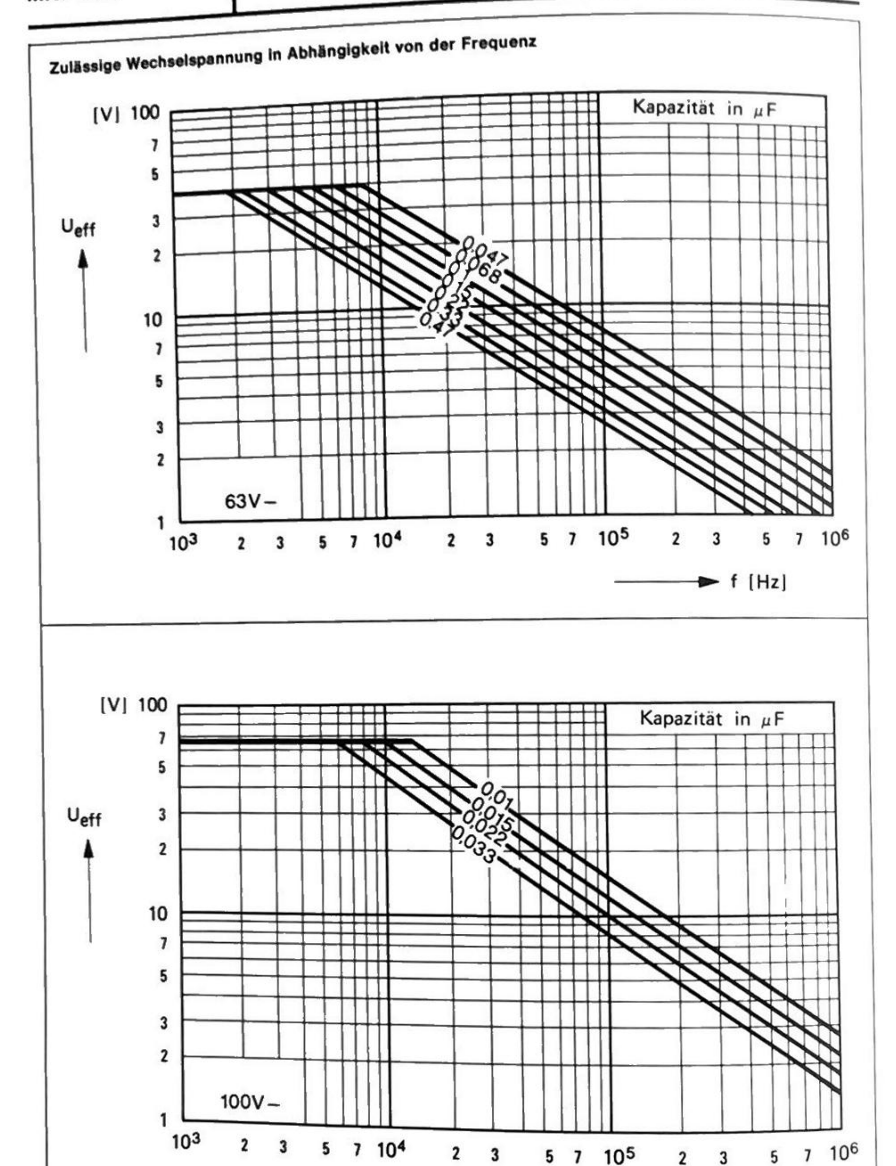
| Kapazität | Kapazitäts-Schlüssel | Spannungs-Schlüssel 06 63 V– / 40 V~ | | | Spannungs-Schlüssel 01 100 V– / 63 V~ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | H | L | B | H | L |
| •0,01 µF | – 310 | | | | 2,5 | 6 | 7,5 |
| •0,015 µF | – 315 | | | | 2,5 | 6 | 7,5 |
| •0,022 µF | – 322 | | | | 2,5 | 6 | 7,5 |
| •0,033 µF | – 333 | | | | 2,5 | 6 | 7,5 |
| •0,047 µF | – 347 | 2,5 | 6 | 7,5 | | | |
| •0,068 µF | – 368 | 2,5 | 6 | 7,5 | | | |
| •0,1 µF | – 410 | 2,5 | 6 | 7,5 | | | |
| 0,15 µF | – 415 | 3,5 | 8,5 | 7,5 | | | |
| 0,22 µF | – 422 | 3,5 | 8,5 | 7,5 | | | |
| 0,33 µF | – 433 | 4,5 | 9,5 | 7,5 | | | |
| 0,47 µF | – 447 | 5 | 10 | 7,5 | | | |

• verzinnter Cu-Draht

Größere C-Werte im RM 5 mm siehe MKT 1826.

**Bestellbeispiel:** C = 0,47 µF, $U_N$ = 63 V–, ± 10 %
**MKT 1817-447/065**

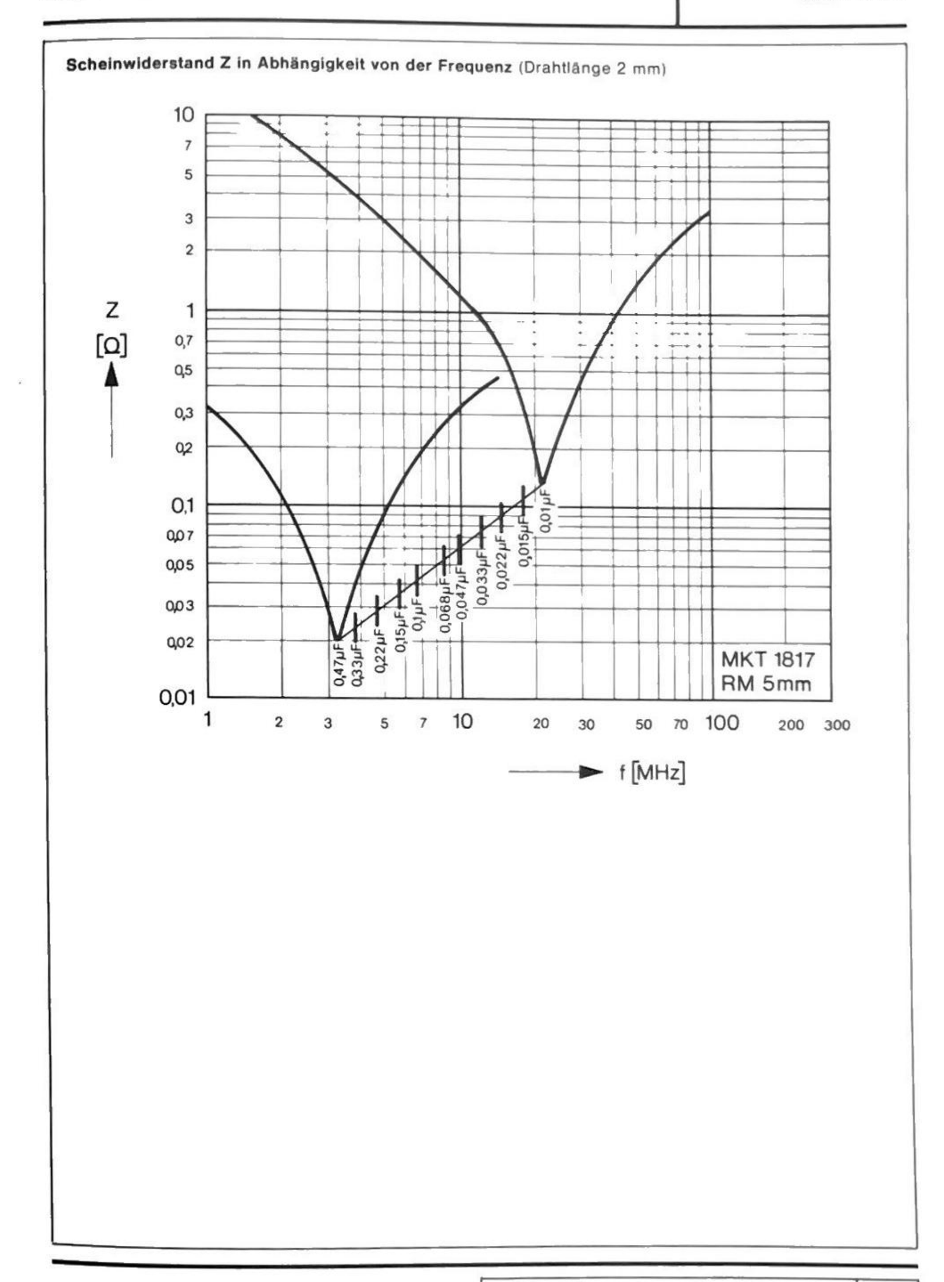
Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz







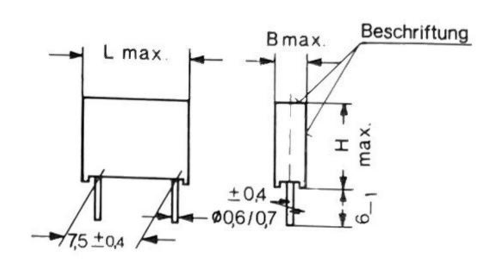

Scheinwiderstand Z in Abhängigkeit von der Frequenz (Drahtlänge 2 mm)



# METALLISIERTER POLYESTERFILM - KONDENSATOR DIN 44112



**Abmessungen in mm**




**Auch gegurtet lieferbar.**

**Beschriftung: (Mindestangabe)** Firmenzeichen / Typ / C / $U_N$ / Toleranz

**Dielektrikum:** Polyester-Film

**Belag:** Aluminium aufgedampft

**Umhüllung:** Kunststoffgehäuse grün, gießharzvergossen, flammwidrig

**Bauform:** flach

**Anschlüsse:** verzinnter Cu-Draht

**Kontaktierung:** dämpfungsarm „d"

**DIN-Anwendungsklasse:** GME nach DIN 40040

**IEC-Prüfklasse:** 40 / 100 / 21

**Temperaturbereich:** -40°C . . . +100°C

**Feuchtebeanspruchung:** Höchstwert 95 % jedoch nur für 30 Tage im Jahr, im übrigen 85 %, relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≤ 75 %. Seltene und leichte Betauung zulässig.

**Kapazitätswerte:** 1000 pF ... 1 µF

**Kapazitätstoleranzen:** normal: ± 20 %; eingeengt: ± 10 %, ± 5 %

**Nennspannung:** 63 V–, 100 V–, 250 V–, 400 V–, 630 V–

**Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** 40 V~, 63 V~, 160 V~, 200 V~, 200 V~

**Prüfspannung: (Belag / Belag)** 1,5 x $U_N$ 2 sec.

**Impulsbelastung (max.):**

| RM [mm] | Flankensteilheit $d_u$ / $d_t$ [V / µsec.] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **63 V–** | **100 V–** | **250 V–** | **400 V–** | **630 V–** |
| 7,5 | 12 | 20 | 32 | 41 | 70 |

| | |
|---|---|
| **Verlustfaktor tan δ:** | |
| **für C ≧ 1 µF** | gemessen bei 1 kHz<br>$10 \times 10^{-3}$ Höchstanlieferungswert |
| **für C < 1 µF** | gemessen bei 10 kHz<br>$20 \times 10^{-3}$ Höchstanlieferungswert |
| **Isolationswiderstand:** | gemessen mit 100 V– (63 V– Reihe mit 50 V–) nach 1 min. |
| **für C ≦ 0,33 µF und $U_N$ > 100 V–** | 10000 MΩ Mindestanlieferungswert |
| **für C ≦ 0,33 µF und $U_N$ ≦ 100 V–** | 3750 MΩ Mindestanlieferungswert |
| **Zeitkonstante:** | gemessen mit 100 V– (63 V– Reihe mit 50 V–) nach 1 min. |
| **für C > 0,33 µF und $U_N$ > 100 V–** | 3000 sec. Mindestanlieferungswert |
| **für C > 0,33 µF und $U_N$ ≦ 100 V–** | 1250 sec. Mindestanlieferungswert |
| **Temperaturkoeffizient:** | siehe Kurve allgemeine Angaben |
| **Zeitliche Kapazitätsinkonstanz:** | bis +40°C, ± 1,5 % für die Dauer von 2 Jahren |
| **Spannungsminderung bei Gleich- und Wechselspannung:** | bei + 85°C: Ug 85 = 1,0 $U_N$<br>bei +100°C: Ug 100 = 0,8 $U_N$ |
| **Lagertemperatur:** | -60°C ... +100°C |
| **Eigeninduktivität:** | ~ 6 nH gemessen mit einer Drahtlänge von 2 mm |
| **Zugbeanspruchung der Anschlüsse:** | ≧ 30 N in Drahtrichtung nach DIN 40046/19 |
| **Lötbedingungen:** | siehe allgemeine Angaben |
| **Gurtung:** | siehe allgemeine Angaben |

**Folgende Kurven sind in der Einleitung zum Teil MKT-Kondensatoren enthalten:**

1. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Temperatur
2. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Frequenz
3. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Temperatur
4. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Frequenz
5. Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Temperatur





**MKT 1818:**

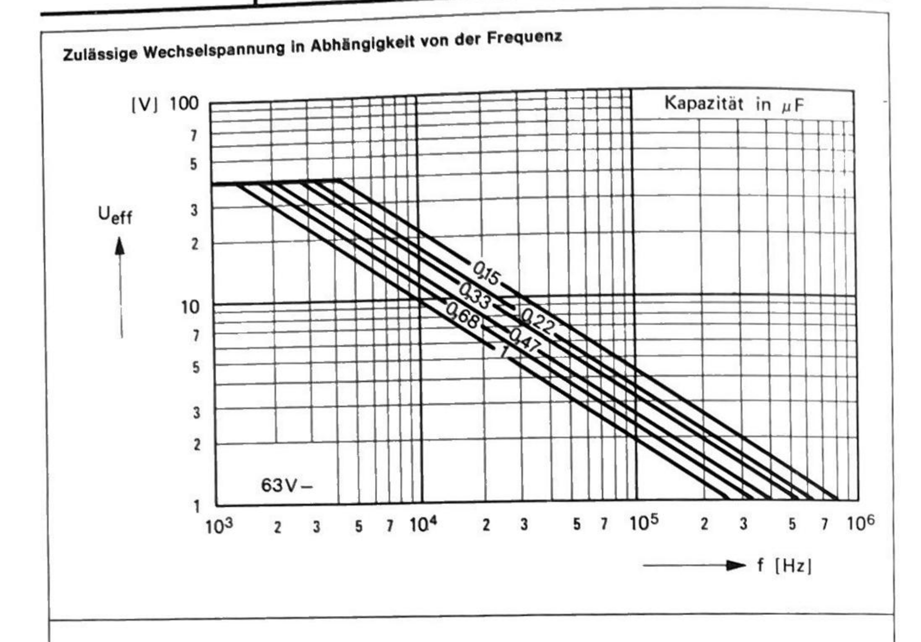
| Kapazität | Kapazitäts-Schlüssel | Spannungs-Schlüssel 06 | | | Spannungs-Schlüssel 01 | | | Spannungs-Schlüssel 25 | | | Spannungs-Schlüssel 40 | | | Spannungs-Schlüssel 63 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 V– / 40 V~ | | | 100 V– / 63 V~ | | | 250 V– / 160 V~ | | | 400 V– / 200 V~ | | | 630 V– / 200 V~ | | |
| | | B | H | L | B | H | L | B | H | L | B | H | L | B | H | L |
| 1 000 pF | – 210 | | | | | | | | | | | | | 4 | 8,5 | 10,5 |
| 1 500 pF | – 215 | | | | | | | | | | | | | 4 | 8,5 | 10,5 |
| 2 200 pF | – 222 | | | | | | | | | | | | | 4 | 8,5 | 10,5 |
| 3 300 pF | – 233 | | | | | | | | | | | | | 4 | 8,5 | 10,5 |
| 4 700 pF | – 247 | | | | | | | | | | 4 | 8,5 | 10,5 | | | |
| 6 800 pF | – 268 | | | | | | | | | | 4 | 8,5 | 10,5 | | | |
| 0,01 µF | – 310 | | | | | | | 4 | 8,5 | 10,5 | | | | | | |
| 0,015 µF | – 315 | | | | | | | 4 | 8,5 | 10,5 | | | | | | |
| 0,022 µF | – 322 | | | | | | | 4 | 8,5 | 10,5 | | | | | | |
| 0,033 µF | – 333 | | | | | | | 4 | 8,5 | 10,5 | | | | | | |
| 0,047 µF | – 347 | | | | | | | 4 | 8,5 | 10,5 | | | | | | |
| 0,068 µF | – 368 | | | | 4 | 8,5 | 10,5 | | | | | | | | | |
| 0,1 µF | – 410 | | | | 4 | 8,5 | 10,5 | | | | | | | | | |
| 0,15 µF | – 415 | 4 | 8,5 | 10,5 | | | | | | | | | | | | |
| 0,22 µF | – 422 | 4 | 8,5 | 10,5 | | | | | | | | | | | | |
| 0,33 µF | – 433 | 5 | 12 | 10,5 | | | | | | | | | | | | |
| 0,47 µF | – 447 | 5 | 12 | 10,5 | | | | | | | | | | | | |
| 0,68 µF* | – 468 | 5 | 10,5 | 10,3 | | | | | | | | | | | | |
| 1 µF* | – 510 | 5,7 | 11,5 | 10,3 | | | | | | | | | | | | |

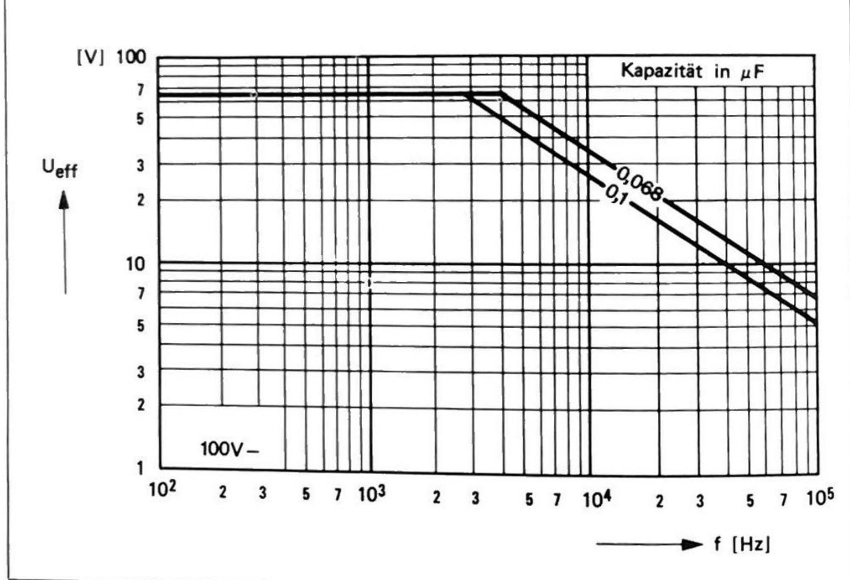
* Drahtdurchmesser 0,6

Kleinere Abmessungen auf Anfrage.

**Bestellbeispiel:** C = 1 µF, $U_N$ = 63 V–, ± 10 %
**MKT 1818-510/065**

Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz

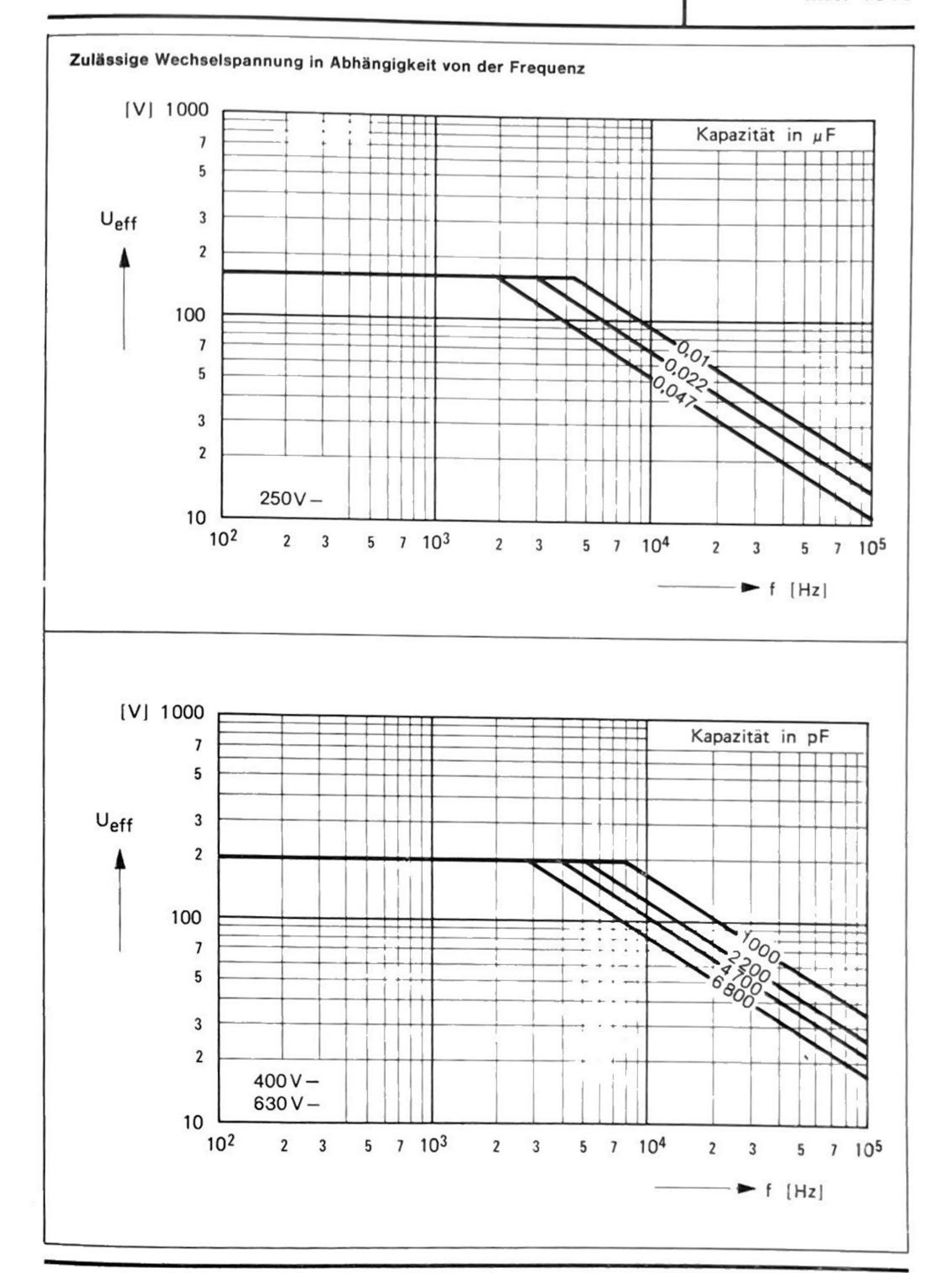







Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz



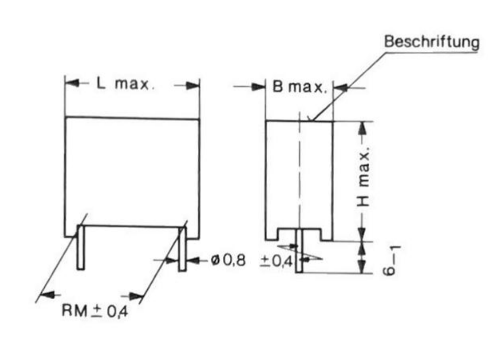
# METALLISIERTER POLYESTERFILM - KONDENSATOR

DIN 44112, VG 95296, Teil 14 in Vorbereitung
CECC 30401-002, CECC 30401-023





**Abmessungen in mm**




| | |
|---|---|
| **Beschriftung: (Mindestangabe)** | C / $U_N$ / Toleranz |
| **Dielektrikum:** | Polyester-Film |
| **Belag:** | Aluminium aufgedampft |
| **Umhüllung:** | Kunststoffgehäuse grün, gießharzvergossen, flammwidrig |
| **Bauform:** | flach |
| **Anschlüsse:** | verzinnter Cu-Draht |
| **Kontaktierung:** | dämpfungsarm „d" |
| **DIN-Anwendungsklasse:** | FMD nach DIN 40040 |
| **IEC-Prüfklasse:** | 55 / 100 / 56 |
| **Temperaturbereich:** | -55°C ... +100°C |
| **Feuchtebeanspruchung:** | Höchstwert 100 % jedoch nur für 30 Tage im Jahr, im übrigen 90 % für 60 Tage, relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≦ 80 %. Betauung zulässig. |
| **Kapazitätswerte:** | 1000 pF ... 15 µF |
| **Kapazitätstoleranzen:** | normal: ± 20 %<br>eingeengt: ± 10 %<br>± 5 % |
| **Nennspannung:** | 63 V–, 100 V–, 250 V–, 400 V– |
| **Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** | 40 V~, 63 V~, 160 V~, 200 V~ |
| **Prüfspannung: (Belag / Belag)** | 1,5 x $U_N$ 2 sec. |
| **Impulsbelastung (max.):** | |

| RM [mm] | Flankensteilheit $d_u$ / $d_t$ [V / µ sec.] | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **63 V–** | **100 V–** | **250 V–** | **400 V–** |
| 10 | 11 | 13 | 22 | 37 |
| 15 | 7 | 8 | 13 | 21 |
| 22,5 | 4 | 5 | 8 | 13 |
| 27,5 | 3 | 4 | 6 | 10 |

| | | |
|---|---|---|
| **Verlustfaktor tan δ:** | gemessen bei 1 kHz | |
| | $10 \times 10^{-3}$ | Höchstanlieferungswert |
| **für C < 1 µF** | gemessen bei 10 kHz | |
| | $20 \times 10^{-3}$ | Höchstanlieferungswert |
| **Isolationswiderstand:** | gemessen mit 100 V– (63 V– Reihe mit 50 V–) nach 1 min. | |
| **für C ≦ 0,33 µF und $U_N$ > 100 V–** | 30000 MΩ | Mindestanlieferungswert |
| **für C ≦ 0,33 µF und $U_N$ ≦ 100 V–** | 15000 MΩ | Mindestanlieferungswert |
| **Zeitkonstante:** | gemessen mit 100 V– (63 V– Reihe mit 50 V–) nach 1 min. | |
| **für C > 0,33 µF und $U_N$ > 100 V–** | 10000 sec. | Mindestanlieferungswert |
| **für C > 0,33 µF und $U_N$ ≦ 100 V–** | 5000 sec. | Mindestanlieferungswert |
| **Temperaturkoeffizient:** | siehe Kurve allgemeine Angaben | |
| **Zeitliche Kapazitätsinkonstanz:** | bis +40°C, ±1,5% für die Dauer von 2 Jahren | |
| **Spannungsminderung bei Gleich- und Wechselspannung:** | bei + 85°C: $U_g$ 85 = 1,0 $U_N$<br>bei +100°C: $U_g$ 100 = 0,8 $U_N$ | |
| **Lagertemperatur:** | –60°C ... +100°C | |
| **Eigeninduktivität:** | ~ 6 nH gemessen mit einer Drahtlänge von 2 mm | |
| **Zugbeanspruchung der Anschlüsse:** | ≧ 30 N in Drahtrichtung nach DIN 40046/19 | |
| **Lötbedingungen:** | siehe allgemeine Angaben | |

**Folgende Kurven sind in der Einleitung zum Teil MKT-Kondensatoren enthalten:**

1. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Temperatur
2. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Frequenz
3. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Temperatur
4. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Frequenz
5. Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Temperatur

# METALLISIERTER POLYESTERFILM - KONDENSATOR

DIN 44 112, VG 95296, Teil 14 in Vorbereitung

CECC 30401-002, CECC 30401-023

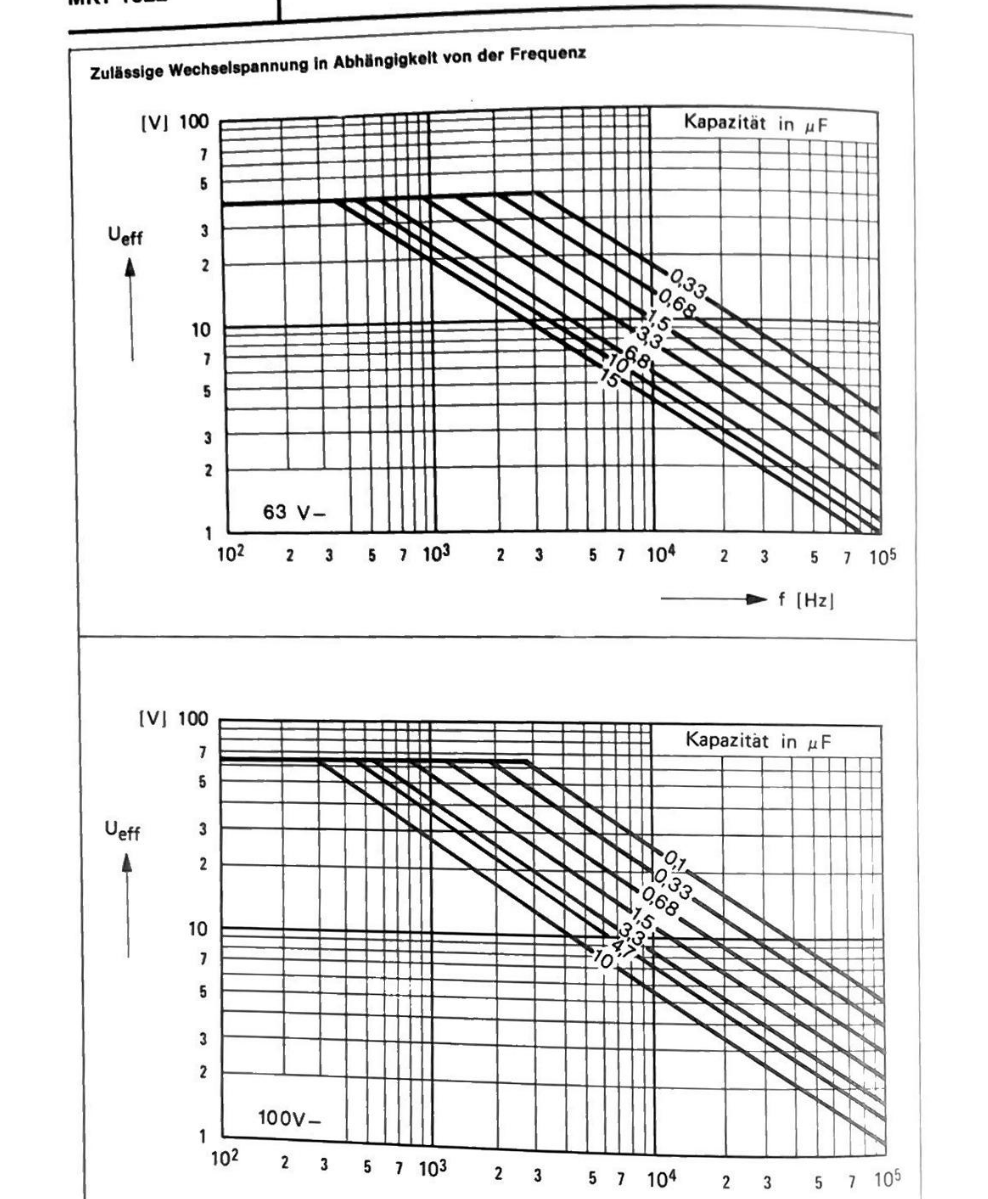
MKT 1822

| Kapazität | Kapazitäts-Schlüssel | Spannungs-Schlüssel 06 63 V– / 40 V~ | | | | Spannungs-Schlüssel 01 100 V– / 63 V~ | | | | Spannungs-Schlüssel 25 250 V– / 160 V~ | | | | Spannungs-Schlüssel 40 400 V– / 200 V~ | | | | Kapazitäts-Schlüssel | Kapazität |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | H | L | RM | B | H | L | RM | B | H | L | RM | B | H | L | RM | | |
| 1 000 pF | – 210 | | | | | | | | | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | – 210 | 1 000 pF |
| 1 500 pF | – 215 | | | | | | | | | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | – 215 | 1 500 pF |
| 2 200 pF | – 222 | | | | | | | | | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | – 222 | 2 200 pF |
| 3 300 pF | – 233 | | | | | | | | | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | – 233 | 3 300 pF |
| 4 700 pF | – 247 | | | | | | | | | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | – 247 | 4 700 pF |
| 6 800 pF | – 268 | | | | | | | | | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | – 268 | 6 800 pF |
| 0,01 µF | – 310 | | | | | | | | | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | – 310 | 0,01 µF |
| 0,015 µF | – 315 | | | | | | | | | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | – 315 | 0,015 µF |
| 0,022 µF | – 322 | | | | | | | | | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | – 322 | 0,022 µF |
| 0,033 µF | – 333 | | | | | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | 4 | 9 | 13 | 10 | – 333 | 0,033 µF |
| 0,047 µF | – 347 | | | | | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | – 347 | 0,047 µF |
| 0,068 µF | – 368 | | | | | | | | | 4,5 | 9,5 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | – 368 | 0,068 µF |
| 0,1 µF | – 410 | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | – 410 | 0,1 µF |
| 0,15 µF | – 415 | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | 6,5 | 12,5 | 18 | 15 | – 415 | 0,15 µF |
| 0,22 µF | – 422 | 4 | 9 | 13 | 10 | 4,5 | 9,5 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 | – 422 | 0,22 µF |
| 0,33 µF | – 433 | 4 | 9 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | 6,5 | 12,5 | 18 | 15 | 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 | – 433 | 0,33 µF |
| 0,47 µF | – 447 | 5,5 | 10,5 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | 6,5 | 14,5 | 26,5 | 22,5 | 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 | – 447 | 0,47 µF |
| 0,68 µF | – 468 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | 6,5 | 12,5 | 18 | 15 | 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | – 468 | 0,68 µF |
| 1,0 µF | – 510 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | 7,5 | 13,5 | 18 | 15 | 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | – 510 | 1,0 µF |
| 1,5 µF | – 515 | 6,5 | 12,5 | 18 | 15 | 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | | | | | – 515 | 1,5 µF |
| 2,2 µF | – 522 | 7,5 | 13,5 | 18 | 15 | 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | | | | | – 522 | 2,2 µF |
| 3,3 µF | – 533 | 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 | 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 | | | | | | | | | – 533 | 3,3 µF |
| 4,7 µF | – 547 | 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | | | | | | | | | – 547 | 4,7 µF |
| 6,8 µF | – 568 | 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 | 13,5 | 23,5 | 31,5 | 27,5 | | | | | | | | | – 568 | 6,8 µF |
| 10,0 µF | – 610 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | 15 | 24,5 | 31,5 | 27,5 | | | | | | | | | – 610 | 10,0 µF |
| 15,0 µF | – 615 | 13,5 | 23,5 | 31,5 | 27,5 | | | | | | | | | | | | | – 615 | 15,0 µF |

**Bestellbeispiel:** C = 15 µF, $U_N$ = 63 V–, ± 10 %

**MKT 1822-615/065**

Weitere Werte bis E 12 und Spannungsreihen auf Anfrage.








Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz

[V] 1000

$U_{eff}$

Kapazität in µF

0,022
0,047
0,1
0,22
0,47
1
2,2

250V–

f [Hz]

[V] 1000

$U_{eff}$

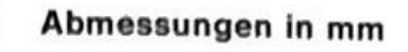
Kapazität in pF und µF

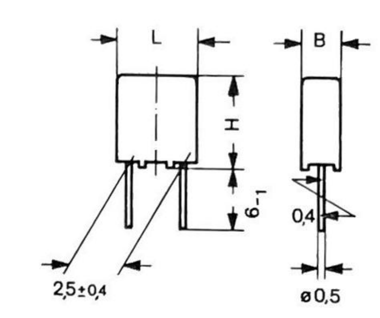
1000 pF
2200 pF
4700 pF
0,01
0,022
0,047
0,1
0,22
0,47
1

400V–

f [Hz]

Abmessungen in mm






Auch gegurtet lieferbar

| | |
|---|---|
| **Beschriftung: (Mindestangabe)** | C |
| **Dielektrikum:** | Polyester-Film |
| **Belag:** | Aluminium aufgedampft |
| **Umhüllung:** | Kunststoffgehäuse grün, gießharzvergossen, flammwidrig |
| **Bauform:** | flach, radiale Anschlüsse |
| **Anschlüsse:** | verzinnter Neusilberdraht |
| **Kontaktierung:** | dämpfungsarm „d" |
| **DIN-Anwendungsklasse:** | FME nach DIN 40040 |
| **IEC-Prüfklasse:** | 55 / 100 / 21 nach IEC Publ. 68 |
| **Temperaturbereich:** | -55°C ... +100°C |
| **Feuchtebeanspruchung:** | Höchstwert 95% jedoch nur für 30 Tage im Jahr, im übrigen 85% relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≤ 75%. Seltene und leichte Betauung zulässig. |
| **Kapazitätswerte:** | 0,01 µF ... 0,1 µF |
| **Kapazitätstoleranzen:** | normal: ± 20 %<br>eingeengt: ± 10 % |
| **Nennspannung:** | 50 V– |
| **Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** | 30 V~ |
| **Prüfspannung: (Belag / Belag)** | 1,5 x $U_N$ 2 sec. |
| **Impulsbelastung (max.):** | $d_u$ / $d_t$ = 80 V / µsec. |
| **Isolationswiderstand:** | gemessen mit 50 V– nach 1 min.<br>3000 MΩ Mindestanlieferungswert |
| **Verlustfaktor tan δ:** | gemessen bei 1 kHz<br>$10 \times 10^{-3}$ Höchstanlieferungswert |

**Temperaturkoeffizient:** siehe Kurve allgemeine Angaben

**Zeitliche Kapazitätsinkonstanz:** bis +40°C, ±1,5% für die Dauer von 2 Jahren

**Spannungsminderung bei Gleich- und Wechselspannung:** bei + 85°C: $U_g$ = 1,0 $U_N$
bei +100°C: $U_g$ = 0,8 $U_N$

**Lagertemperatur:** –60°C ... +100°C

**Eigeninduktivität:** ~ 6 nH gemessen mit einer Drahtlänge von 2 mm

**Zugbeanspruchung der Anschlüsse:** ≥ 30 N in Drahtrichtung nach DIN 40046/19 und IEC-Publ 68

**Lötbedingungen:** Lötbadtemp./Lötzeit 260°C/5 sec. bei einfach kaschierten Leiterplatten
Lötbadtemp./Lötzeit: 260°C/3 sec. bei doppelt kaschierten Leiterplatten

**Gurtung:** siehe allgemeine Angaben

**Folgende Kurven sind in der Einleitung zum Teil MKT-Kondensatoren enthalten:**

1. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Temperatur
2. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Frequenz
3. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Temperatur
4. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Frequenz
5. Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Temperatur





| Kapazität | Kapazitäts-Schlüssel | Spannungs-Schlüssel 05 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 50 V– / 30 V~ | | | |
| | | B | H | L | RM |
| 0,01 µF | – 310 | 2,5 | 7 | 4,6 | 2,5 |
| 0,015 µF | – 315 | 2,5 | 7 | 4,6 | 2,5 |
| 0,022 µF | – 322 | 2,5 | 7 | 4,6 | 2,5 |
| 0,033 µF | – 333 | 2,5 | 7 | 4,6 | 2,5 |
| 0,047 µF | – 347 | 2,5 | 7 | 4,6 | 2,5 |
| 0,068 µF | – 368 | 3 | 7,5 | 4,6 | 2,5 |
| 0,1 µF | – 410 | 3 | 7,5 | 4,6 | 2,5 |

**Bestellbeispiel:** C = 0,1 µF, $U_N$ = 50 V–, ± 20 %
**MKT 1823-410/056**

# METALLISIERTER POLYESTERFILM - KONDENSATOR

DIN 44122



**Abmessungen in mm**

**Beschriftung: (Mindestangabe)** Firmenzeichen / Typ / C / $U_N$ /DIN 44122 / Toleranz / Herstelldatum nach DIN 41314

**Dielektrikum:** Polyester-Film

**Belag:** Aluminium aufgedampft

**Umhüllung:** Kunststoffgehäuse grün, gießharzvergossen, flammwidrig

**Bauform:** flach

**Anschlüsse:** verzinnter Cu-Draht

**Kontaktierung:** dämpfungsarm „d"

**DIN-Anwendungsklasse:** FMD nach DIN 40040

**IEC-Prüfklasse:** 55 / 100 / 56

**Temperaturbereich:** -55°C ... +100°C
bis 125°C möglich über 1000 Std.

**Feuchtebeanspruchung:** Höchstwert 100 % jedoch nur für 30 Tage im Jahr, im übrigen 90 % für 60 Tage, relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≦ 80 %. Betauung zulässig.

**Kapazitätswerte:** 0,01 µF ... 3,3 µF

**Kapazitätstoleranzen:**
normal: ± 20 %
eingeengt: ± 10 %
± 5 %

**Nennspannung:** 100 V–, 250 V–, 400 V–

**Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** 63 V~, 100 V~, 160 V~

**Prüfspannung: (Belag / Belag)** 1,6 x $U_N$ 2 sec.

**Impulsbelastung (max.):**

| RM [mm] | Flankensteilheit $d_u$ / $d_t$ [V / µ sec.] | | |
|---|---|---|---|
| | 100 V– | 250 V– | 400 V– |
| 10 | 16 | 28 | 37 |
| 15 | 9 | 15 | 20 |
| 22,5 | 6 | 10 | 13 |
| 27,5 | – | 8 | – |

**Verlustfaktor tan δ:**

| gemessen bei | C < 0,1 µF | 0,1 µF ≤ C ≤ 1 µF | 1 µF < C ≤ 10 µF |
|---|---|---|---|
| 1 kHz | $8 \times 10^{-3}$ | $8 \times 10^{-3}$ | $10 \times 10^{-3}$ |
| 10 kHz | $15 \times 10^{-3}$ | $15 \times 10^{-3}$ | |
| 100 kHz | $30 \times 10^{-3}$ | | |
| Höchstanlieferungswerte | | | |

**Isolationswiderstand:** gemessen mit 100 V– nach 1 min.
**für C ≤ 0,33 µF und $U_N$ > 100 V–** 30000 MΩ Mindestanlieferungswert
**für C ≤ 0,33 µF und $U_N$ ≤ 100 V–** 15000 MΩ Mindestanlieferungswert

**Zeitkonstante:** gemessen mit 100 V– nach 1 min.
**für C > 0,33 µF und $U_N$ > 100 V–** 10000 sec. Mindestanlieferungswert
**für C > 0,33 µF und $U_N$ ≤ 100 V–** 5000 sec. Mindestanlieferungswert

**Temperaturkoeffizient:** siehe Kurve allgemeine Angaben

**Zeitliche Kapazitätsinkonstanz:** bis +40°C, ±1,5% für die Dauer von 2 Jahren

**Spannungsminderung bei Gleich- und Wechselspannung:** bei + 85°C: $U_g$ 85 = 1,0 $U_N$
bei +100°C: $U_g$ 100 = 1,0 $U_N$

**Lagertemperatur:** –55°C ... +100°C

**Eigeninduktivität:** ~ 6 nH gemessen mit einer Drahtlänge von 2 mm

**Zugbeanspruchung der Anschlüsse:** ≥ 30 N in Drahtrichtung nach DIN 40046/19

**Lötbedingungen:** siehe allgemeine Angaben

**Folgende Kurven sind in der Einleitung zum Teil MKT-Kondensatoren enthalten:**

1. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Temperatur
2. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Frequenz
3. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Temperatur
4. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Frequenz
5. Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Temperatur



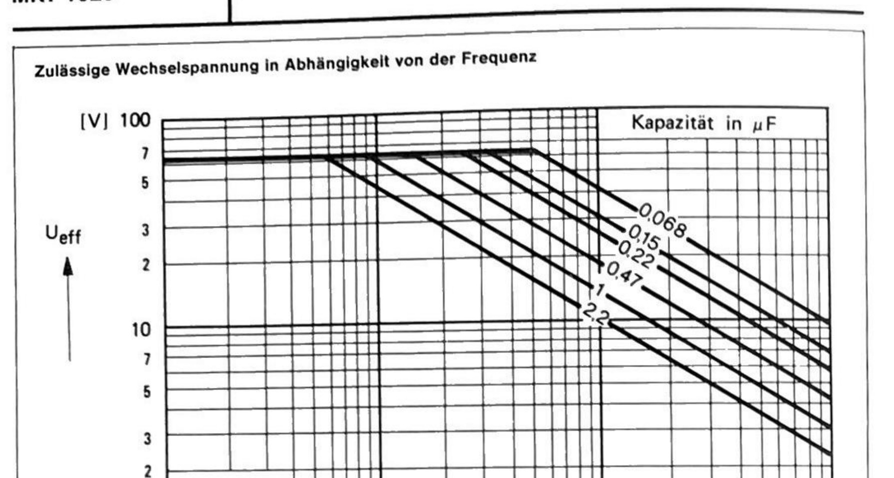


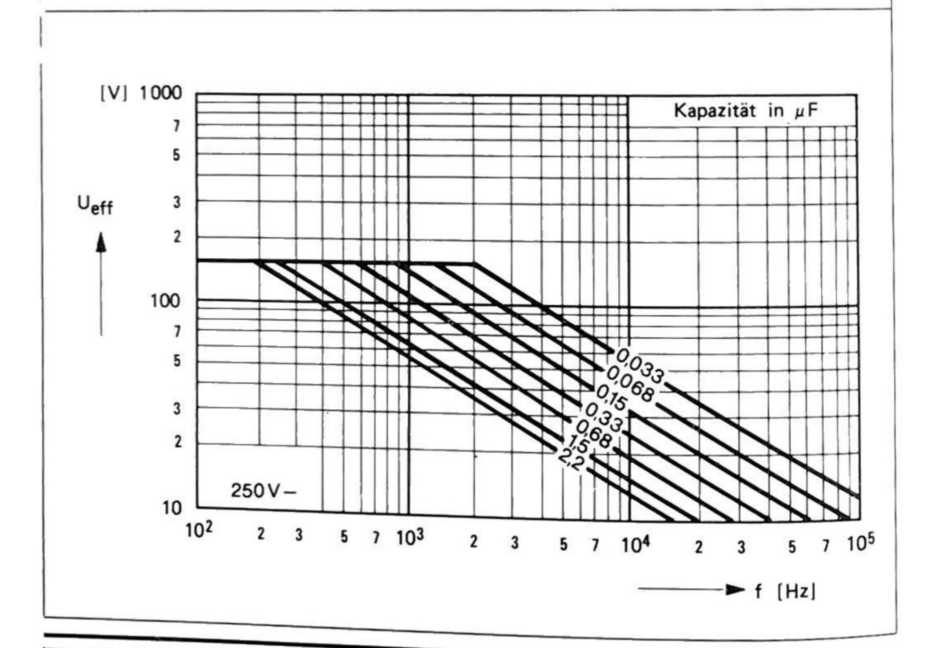
| Kapazität | Kapazitäts-Schlüssel | Spannungs-Schlüssel 01 | | | | Spannungs-Schlüssel 25 | | | | Spannungs-Schlüssel 40 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 100 V– / 63 V~ | | | | 250 V– / 160 V~ | | | | 400 V– / 200 V~ | | | |
| | | B | H | L | RM | B | H | L | RM | B | H | L | RM |
| 0,01 µF | – 310 | | | | | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 |
| 0,015 µF | – 315 | | | | | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 |
| 0,022 µF | – 322 | | | | | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 |
| 0,033 µF | – 333 | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 13 | 10 |
| 0,047 µF | – 347 | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 |
| 0,068 µF | – 368 | 4 | 9 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 |
| 0,1 µF | – 410 | 4 | 9 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | 6,5 | 12,5 | 18 | 15 |
| 0,15 µF | – 415 | 5,5 | 10,5 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | 7,5 | 13,5 | 18 | 15 |
| 0,22 µF | – 422 | 6,5 | 11,5 | 13 | 10 | 6,5 | 12,5 | 18 | 15 | 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 |
| 0,33 µF | – 433 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | 7,5 | 13,5 | 18 | 15 | 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 |
| 0,47 µF | – 447 | 6,5 | 12,5 | 18 | 15 | 6,5 | 14,5 | 26,5 | 22,5 | 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 |
| 0,68 µF | – 468 | 7,5 | 13,5 | 18 | 15 | 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 | | | | |
| 1,0 µF | – 510 | 8,5 | 14,5 | 18 | 15 | 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 | | | | |
| 1,5 µF | – 515 | 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | | | | |
| 2,2 µF | – 522 | 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 | 13,5 | 23,5 | 31,5 | 27,5 | | | | |

Weitere Werte und Werte bis E 12-Reihe auf Anfrage.

**Bestellbeispiel:** C = 2,2 µF, $U_N$ = 100 V–, ± 10 %
**MKT 1825-522/015**

Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz

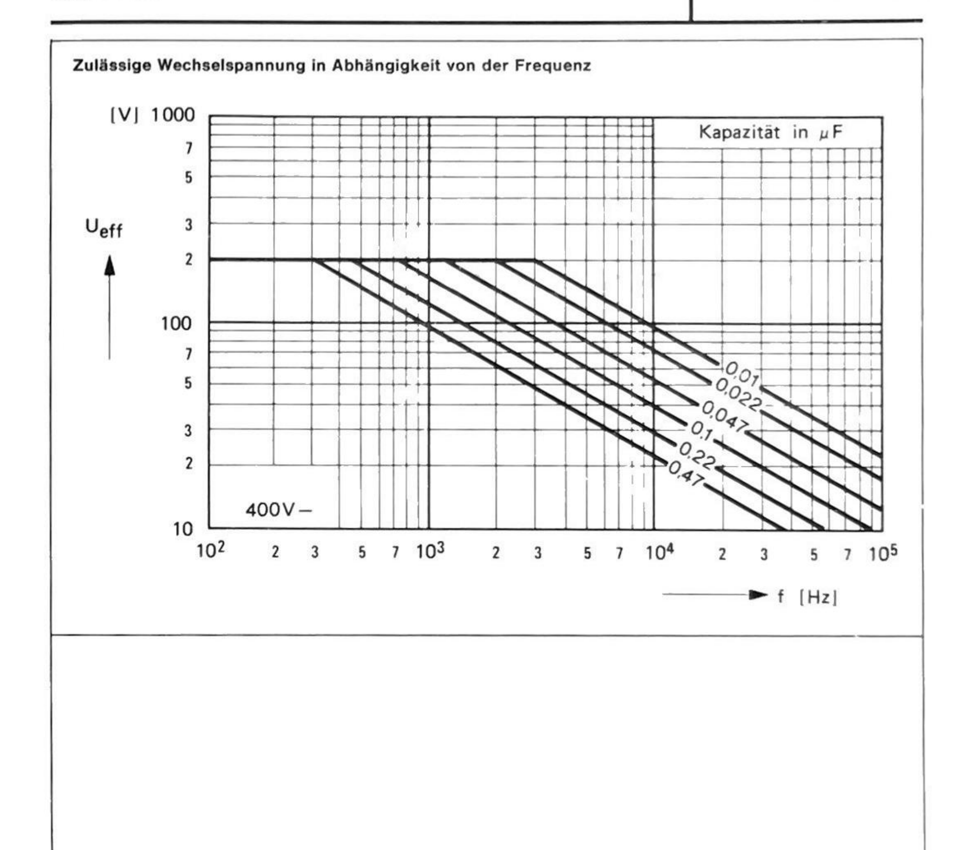







Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz



# METALLISIERTER POLYESTERFILM - KONDENSATOR
DIN 44122



**Abmessungen in mm**

L max
B max
Beschriftung
H max
$6_{-1}$
0,4
5±0,4
ø0,5

**Auch gegurtet lieferbar**

| | |
|---|---|
| **Beschriftung: (Mindestangabe)** | Firmenzeichen / Typ / C / $U_N$ / Toleranz |
| **Dielektrikum:** | Polyester-Film |
| **Belag:** | Aluminium aufgedampft |
| **Umhüllung:** | Kunststoffgehäuse grün, gießharzvergossen, flammwidrig |
| **Bauform:** | flach, radiale Anschlüsse |
| **Anschlüsse:** | verzinnter Neusilberdraht |
| **Kontaktierung:** | dämpfungsarm „d" |
| **DIN-Anwendungsklasse:** | FME nach DIN 40040 |
| **IEC-Prüfklasse:** | 55 / 100 / 21 nach IEC Publ. 68 |
| **Temperaturbereich:** | -55°C ... +100°C |
| **Feuchtebeanspruchung:** | Höchstwert 95% jedoch nur für 30 Tage im Jahr, im übrigen 85% relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≦ 75%. Seltene und leichte Betauung zulässig. |
| **Kapazitätswerte:** | 0,15 µF ... 1,0 µF |
| **Kapazitätstoleranzen:** | normal: ± 20 %<br>eingeengt: ± 10 % |
| **Nennspannung:** | 63 V– |
| **Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** | 40 V~ |
| **Prüfspannung: (Belag / Belag)** | 1,5 x $U_N$ 2 sec. |
| **Impulsbelastung (max.):** | $d_u$ / $d_t$ = 80 V / µ sec. |
| **Isolationswiderstand: für C ≦ 0,33 µF** | gemessen mit 50 V– nach 1 min.<br>15000 MΩ Mindestanlieferungswert |
| **Zeitkonstante: für C > 0,33 µF** | gemessen mit 50 V– nach 1 min.<br>5000 sec. Mindestanlieferungswert |

**Verlustfaktor tan δ:**

| gemessen bei | C < 0,1 μF | 0,1 μF ≤ C ≤ 1 μF |
|---|---|---|
| 1 kHz | $8 \times 10^{-3}$ | $8 \times 10^{-3}$ |
| 10 kHz | $15 \times 10^{-3}$ | $15 \times 10^{-3}$ |
| 100 kHz | $30 \times 10^{-3}$ | |
| Höchstanlieferungswerte | | |

**Temperaturkoeffizient:** siehe Kurve allgemeine Angaben

**Zeitliche Kapazitätsinkonstanz:** bis +40°C, ± 1,5 % für die Dauer von 2 Jahren

**Spannungsminderung bei Gleich- und Wechselspannung:** ab + 85°C: $U_g = 1{,}0\ U_N$
bei +100°C: $U_g = 0{,}8\ U_N$

**Lagertemperatur:** –60°C ... +100°C

**Eigeninduktivität:** ~ 6 nH gemessen mit einer Drahtlänge von 2 mm

**Zugbeanspruchung der Anschlüsse:** ≧ 30 N in Drahtrichtung nach DIN 40046/19 und IEC-Publ. 68

**Lötbedingungen:** siehe allgemeine Angaben

**Gurtung:** siehe allgemeine Angaben

**Folgende Kurven sind in der Einleitung zum Teil MKT-Kondensatoren enthalten:**

1. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Temperatur
2. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Frequenz
3. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Temperatur
4. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Frequenz
5. Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Temperatur



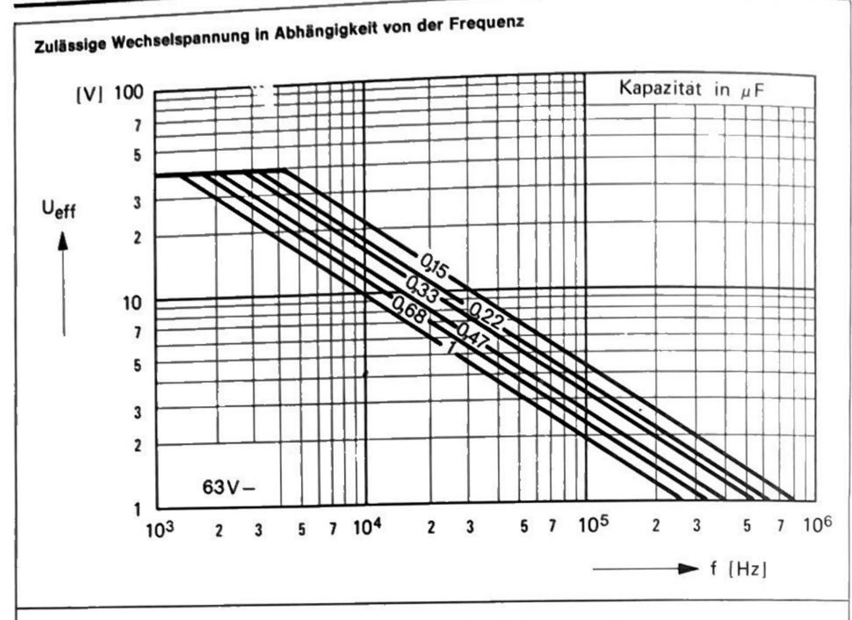


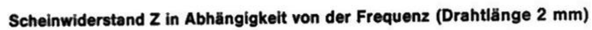
| Kapazität | Kapazitäts-Schlüssel | Spannungs-Schlüssel 06 63 V– / 40 V~ | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | B | H | L | RM |
| 0,15 μF | – 415 | 2,5 | 6 | 7,2 | 5 |
| 0,22 μF | – 422 | 2,5 | 6 | 7,2 | 5 |
| 0,33 μF | – 433 | 3,5 | 8 | 7,2 | 5 |
| 0,47 μF | – 447 | 3,5 | 8 | 7,2 | 5 |
| 0,68 μF | – 468 | 4,5 | 9 | 7,2 | 5 |
| 1,00 μF | – 510 | 5 | 10 | 7,2 | 5 |

Kleine C-Werte (0,01 μF ... 0,1 μF), in den Abmessungen 2,5 x 6 x 7,2 mm, auf Anfrage.

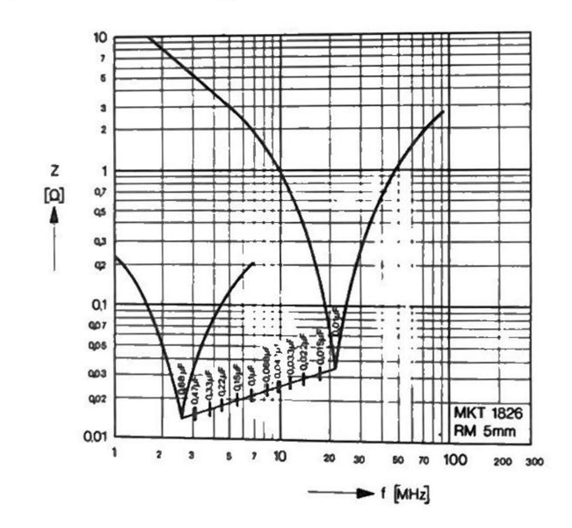
**Bestellbeispiel:** C = 1 μF, $U_N$ = 63 V–, ± 10 %
**MKT 1826-510/065**

**Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz**



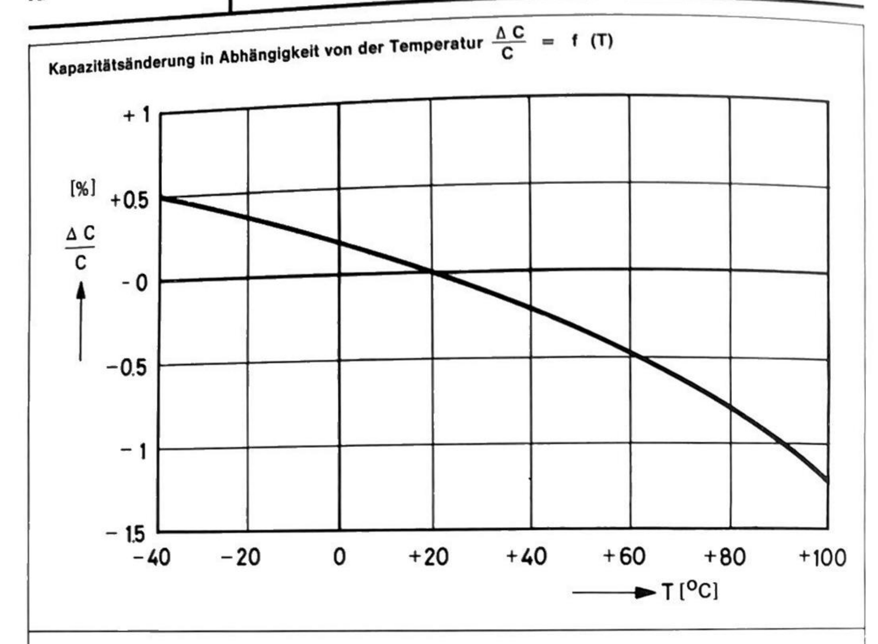
**Scheinwiderstand Z in Abhängigkeit von der Frequenz (Drahtlänge 2 mm)**



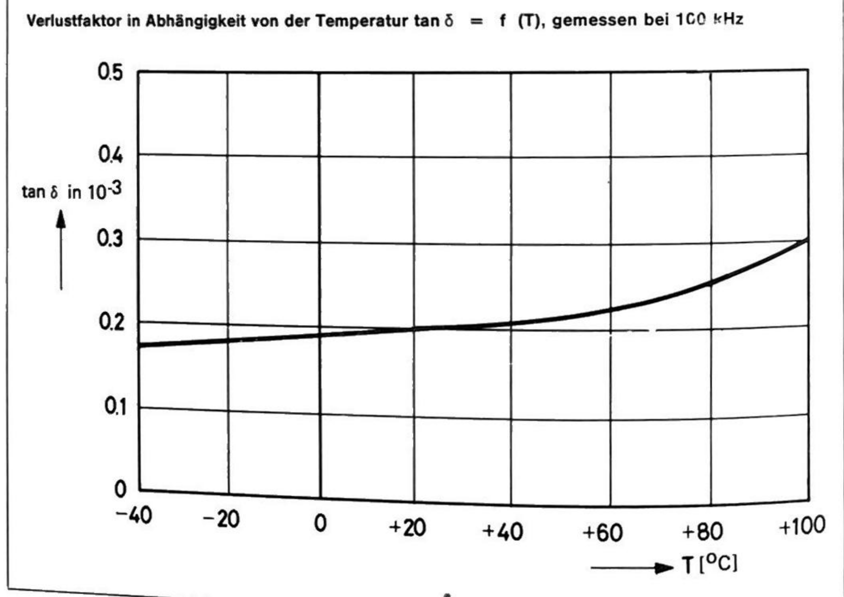



**KP**
**Polypropylenfilm-Kondensatoren**

Kapazitätsänderung in Abhängigkeit von der Temperatur $\frac{\Delta C}{C} = f(T)$



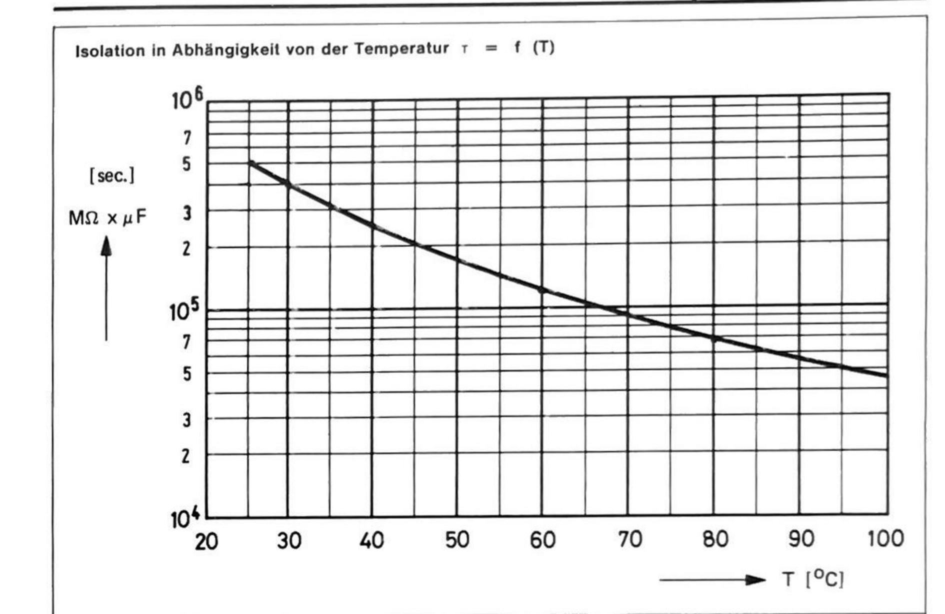

Verlustfaktor in Abhängigkeit von der Temperatur tan δ = f (T), gemessen bei 100 kHz



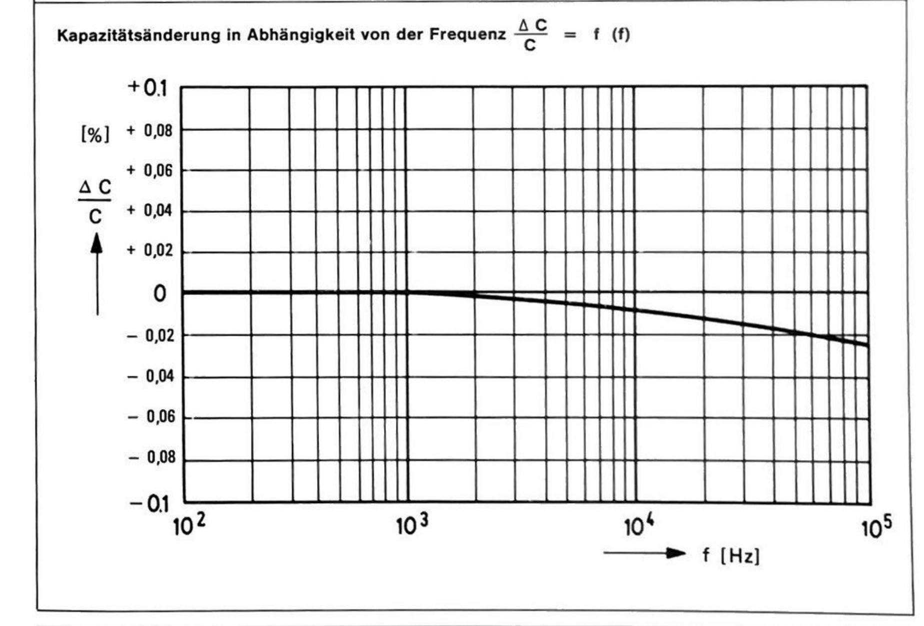




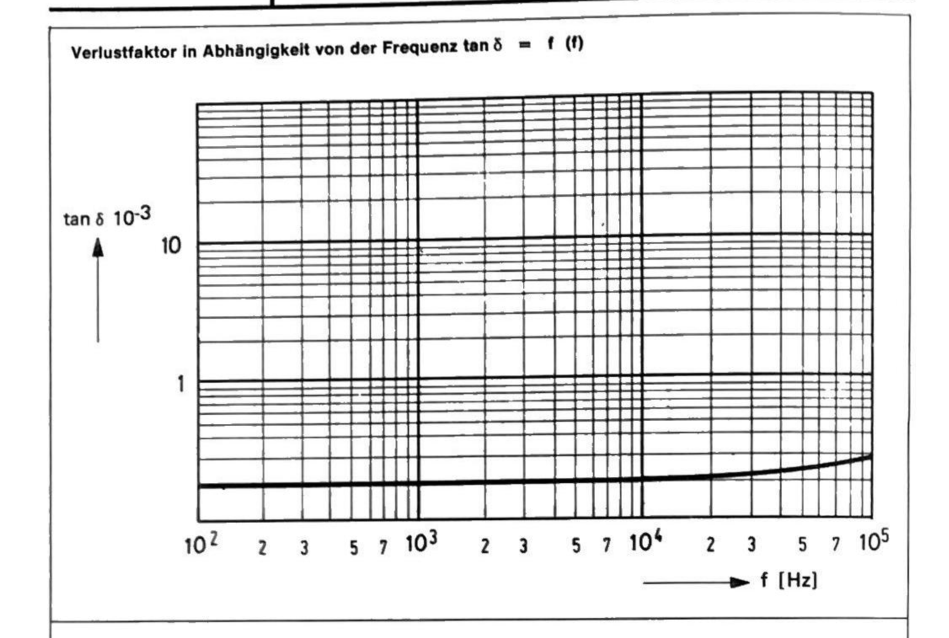

Isolation in Abhängigkeit von der Temperatur $\tau = f(T)$




Kapazitätsänderung in Abhängigkeit von der Frequenz $\frac{\Delta C}{C} = f(f)$



**Verlustfaktor in Abhängigkeit von der Frequenz tan δ = f (f)**








**Abmessungen in mm**

L max
B max
Beschriftung
H max
6₋₁
0,4
5±0,4
ø0,5

**Auch gegurtet lieferbar**

| | |
|---|---|
| **Beschriftung: (Mindestangabe)** | Firmenzeichen / Typ / C / $U_N$ / Toleranz |
| **Dielektrikum:** | Polypropylen-Film |
| **Belag:** | Metallfolie |
| **Umhüllung:** | Kunststoffgehäuse blau, gießharzvergossen, flammwidrig |
| **Bauform:** | rechteckig |
| **Anschlüsse:** | verzinnter Neusilberdraht |
| **Kontaktierung:** | dämpfungsarm „d" |
| **DIN-Anwendungsklasse:** | FMD nach DIN 40040 |
| **IEC-Prüfklasse:** | 55 / 100 / 56 |
| **Temperaturbereich:** | -55°C ... +100°C |
| **Feuchtebeanspruchung:** | Höchstwert 100% jedoch nur für 30 Tage im Jahr, im übrigen 90% für 60 Tage, relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≦ 80%. Betauung zulässig. |
| **Kapazitätswerte:** | 100 pF bis 10000 pF |
| **Kapazitätstoleranzen: (Kennzeichnung siehe Allgemeine Angaben)** | normal: 10 %<br>5 %<br>eingeengt: 2,5 % |
| **Nennspannung:** | 63 V– |
| **Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** | 40 V~ |
| **Prüfspannung: (Belag / Belag)** | 2 x $U_N$ 2 sec. |

**Impulsbelastung:** Flankensteilheit $d_u / d_t$ = 1000 V / µ sec.

**Verlustfaktor tan δ:**

| gemessen bei | C ≤ 1000 pF | C > 1000 pF |
|---|---|---|
| 1 kHz | $0{,}3 \times 10^{-3}$ | $0{,}4 \times 10^{-3}$ |
| 10 kHz | $0{,}3 \times 10^{-3}$ | $0{,}4 \times 10^{-3}$ |
| 100 kHz | $0{,}4 \times 10^{-3}$ | $0{,}8 \times 10^{-3}$ |
| 1 MHz | $1 \times 10^{-3}$ | |
| Höchstanlieferungswerte | | |

**Isolationswiderstand:** gemessen mit 50 V– nach 1 min.
500000 MΩ Mindestanlieferungswert

**Temperaturkoeffizient:** $-150 \times 10^{-6}$ / °C (Richtwert)

**Zeitliche Kapazitätsinkonstanz:** bis +40°C, ±0,3% für die Dauer von 2 Jahren

**Spannungsminderung bei Gleich- und Wechselspannung:** bei + 85°C: $U_g$ = 1,0 $U_N$
bei +100°C: $U_g$ = 0,8 $U_N$

**Lagertemperatur:** –55°C ... +100°C

**Eigeninduktivität:** ~ 6 nH gemessen mit einer Drahtlänge von 2 mm

**Zugbeanspruchung der Anschlüsse:** ≥ 30 N in Drahtrichtung nach DIN 40046/19 und IEC-Publ. 68

**Lötbedingungen:** siehe allgemeine Angaben

**Gurtung:** siehe allgemeine Angaben

**Folgende Kurven sind in der Einleitung zum Teil KP-Kondensatoren enthalten:**

1. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Temperatur
2. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Temperatur
3. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Frequenz
4. Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Temperatur
5. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Frequenz

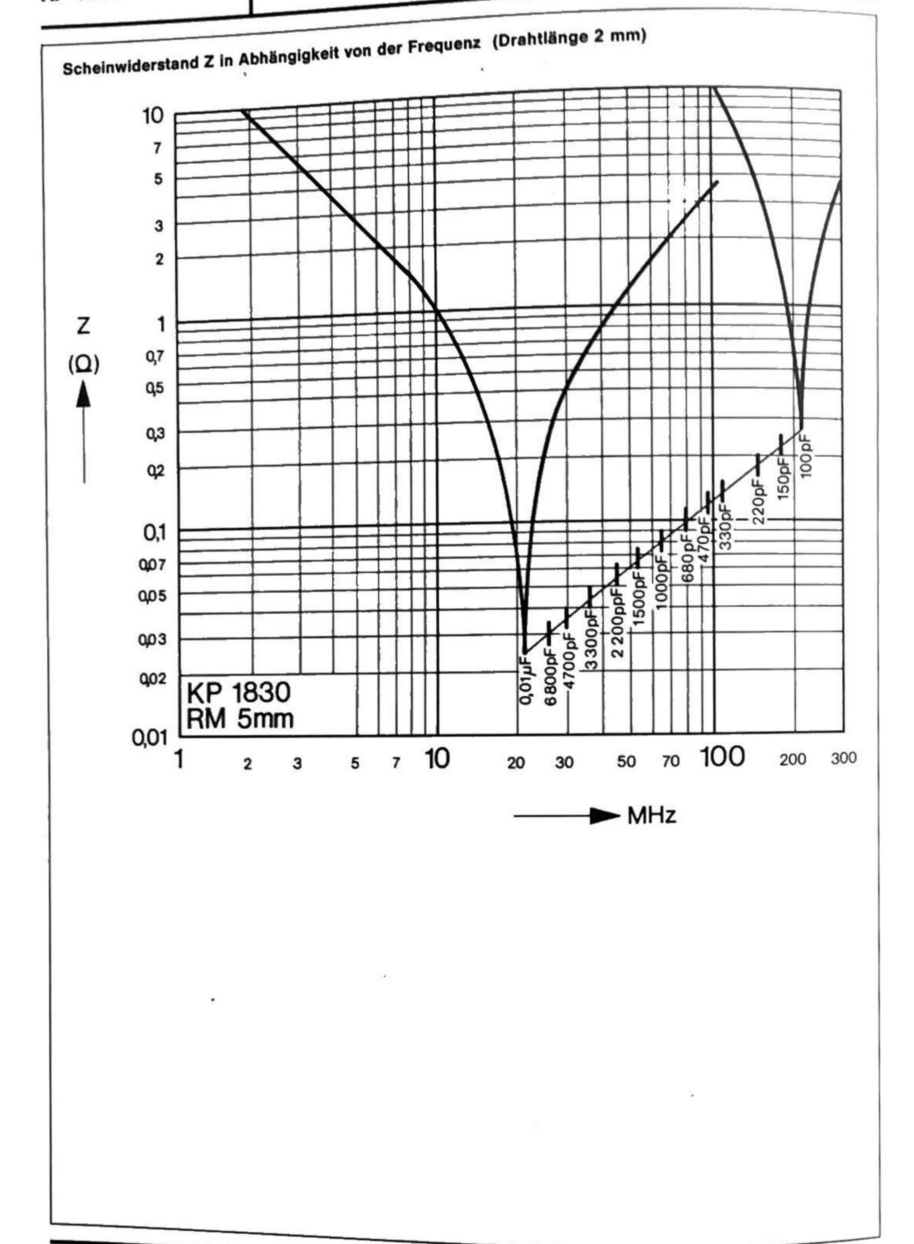




| Kapazität | Kapazitäts-Schlüssel | Spannungs-Schlüssel 06 63 V– / 40 V~ | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | B | H | L | RM |
| 100 pF | – 110 | 4,5 | 6 | 7,2 | 5 |
| 150 pF | – 115 | 4,5 | 6 | 7,2 | 5 |
| 220 pF | – 122 | 4,5 | 6 | 7,2 | 5 |
| 330 pF | – 133 | 4,5 | 6 | 7,2 | 5 |
| 470 pF | – 147 | 4,5 | 6 | 7,2 | 5 |
| 680 pF | – 168 | 4,5 | 6 | 7,2 | 5 |
| 1 000 pF | – 210 | 4,5 | 6 | 7,2 | 5 |
| 1 500 pF | – 215 | 4,5 | 6 | 7,2 | 5 |
| 2 200 pF | – 222 | 4,5 | 6 | 7,2 | 5 |
| 3 300 pF | – 233 | 4,5 | 6 | 7,2 | 5 |
| 4 700 pF | – 247 | 4,5 | 6 | 7,2 | 5 |
| 5 600 pF | – 256 | 4,5 | 6 | 7,2 | 5 |
| 6 800 pF | – 268 | 4,5 | 6 | 7,2 | 5 |
| 10 000 pF | – 310 | 5,5 | 7 | 7,2 | 5 |

**Bestellbeispiel:** C = 100 pF, $U_N$ = 63 V–, ± 10 %
**KP 1830-110/065**

Scheinwiderstand Z in Abhängigkeit von der Frequenz (Drahtlänge 2 mm)



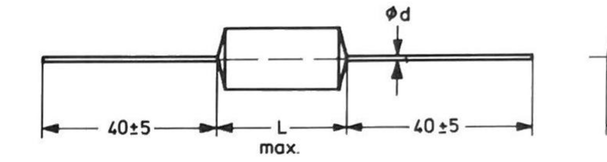





Abmessungen in mm



| D | ø d |
|---|---|
| < 16 | 0,8 |
| ≥ 16 | 1 |




Auch gegurtet lieferbar.

| | |
|---|---|
| **Beschriftung: (Mindestangabe)** | Firmenzeichen / Typ / C / $U_N$ / Toleranz / Herstelldatum nach DIN 41314 |
| **Dielektrikum:** | Polypropylen-Film |
| **Belag:** | Aluminium-Folie bzw. Metallisierung |
| **Umhüllung:** | isolierte Metallfolie blau, gießharzvergossen, flammwidrig |
| **Bauform:** | zylindrisch |
| **Anschlüsse:** | verzinnter Cu-Draht |
| **Kontaktierung:** | HF-kontaktsicher „k" oder dämpfungsarm „d" |
| **DIN-Anwendungsklasse:** | GPE nach DIN 40040 |
| **IEC-Prüfklasse:** | 40 / 85 / 21 |
| **Temperaturbereich:** | -40°C ... +85°C |
| **Feuchtebeanspruchung:** | Höchstwert 95% jedoch nur für 30 Tage im Jahr, im übrigen 85% relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≤ 75%. Seltene und leichte Betauung zulässig. |
| **Kapazitätswerte:** | 750 pF ... 0,1 µF |
| **Kapazitätstoleranzen: (Kennzeichnung siehe Allgemeine Angaben)** | normal: ± 10 %<br>eingeengt: ± 5 % |
| **Nennspannung:** | 1500 V–, 2000 V– |
| **Zulässige Impulsspannung bei 16 kHz:** | 1500 $V_S$, 2000 $V_S$ |
| **Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** | 450 V~, 500 V~ |
| **Prüfspannung: (Belag / Belag)** | 2 x $U_N$ 2 sec. |

| | |
|---|---|
| **Impulsbelastung:** | Flankensteilheit $d_u$ / $d_t$ = 1000 V / µ sec. |
| **Verlustfaktor tan δ:** | gemessen bei 1 kHz<br>$1 \times 10^{-3}$ Höchstanlieferungswert |
| | gemessen bei 100 kHz |
| **für C ≤ 1200 pF** | $1 \times 10^{-3}$ Höchstanlieferungswert (k-kontaktiert) |
| **für 1200 pF < C ≤ 2700 pF** | $2{,}5 \times 10^{-3}$ Höchstanlieferungswert (k-kontaktiert) |
| **für 2700 pF < C ≤ 4700 pF** | $5 \times 10^{-3}$ Höchstanlieferungswert (k-kontaktiert) |
| **für C > 4700 pF** | $7 \times 10^{-3}$ Höchstanlieferungswert (k-kontaktiert)<br>$2 \times 10^{-3}$ Höchstanlieferungswert (d-kontaktiert) |
| **Isolationswiderstand:** | gemessen mit 100 V– nach 1 min.<br>100000 MΩ Mindestanlieferungswert |
| **Temperaturkoeffizient:** | $-200 \times 10^{-6}$ / °C (Richtwert) |
| **Zeitliche Kapazitätsinkonstanz:** | bis +40°C, ±0,5% für die Dauer von 2 Jahren |
| **Lagertemperatur:** | –40°C ... +85°C |
| **Eigeninduktivität:** | ~ 12 nH gemessen mit einer Drahtlänge von 6 mm |
| **Zugbeanspruchung der Anschlüsse:** | ≥ 20 N in Drahtrichtung nach DIN 40046/19 |
| **Biegebeanspruchung:** | 2 Biegungen um 90° mit der halben Belastung der Zugbeanspruchung |
| **Lötbedingungen:** | siehe allgemeine Angaben |
| **Gurtung:** | siehe allgemeine Angaben |

**Folgende Kurven sind in der Einleitung zum Teil KP-Kondensatoren enthalten:**

1. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Temperatur
2. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Temperatur
3. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Frequenz
4. Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Temperatur
5. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Frequenz





| Kapazität | Kapazitäts-Schlüssel | Spannungs-Schlüssel 15 1500 V– / 450 V~ | | Spannungs-Schlüssel 20 2000 V– / 500 V~ | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | D | L | D | L |
| 750 pF | – 175 | | | 6,5 | 28 * |
| 1 000 pF | – 210 | | | 6,5 | 28 * |
| 1 200 pF | – 212 | | | 6,5 | 28 * |
| 1 500 pF | – 215 | | | 7 | 28 * |
| 1 800 pF | – 218 | | | 7,5 | 28 * |
| 2 200 pF | – 222 | 6,5 | 28 * | 7 | 34 * |
| 2 700 pF | – 227 | 7 | 28 * | 7,5 | 34 * |
| 3 300 pF | – 233 | 7,5 | 28 * | 8 | 34 * |
| 3 900 pF | – 239 | 8,0 | 28 * | 8,5 | 34 * |
| 4 700 pF | – 247 | 8,5 | 28 * | 9 | 34 |
| 5 600 pF | – 256 | 9 | 28 * | 9,5 | 34 |
| 6 800 pF | – 268 | 9,5 | 29 | 10,5 | 34 |
| 8 200 pF | – 282 | 10,5 | 29 | 11 | 34 |
| 0,01 µF | – 310 | 11 | 29 | 12,5 | 34 |
| 0,012 µF | – 312 | 12 | 29 | 13,5 | 34 |
| 0,015 µF | – 315 | 11 | 34 | 14,5 | 34 |
| 0,018 µF | – 318 | 12 | 34 | 16 | 34 |
| 0,022 µF | – 322 | 13 | 34 | 17,5 | 34 |
| 0,027 µF | – 327 | 14 | 34 | 15 | 44 |
| 0,033 µF | – 333 | 15,5 | 34 | 16,5 | 44 |
| 0,039 µF | – 339 | 17 | 34 | 17,5 | 44 |
| 0,047 µF | – 347 | 15 | 44 | 19 | 44 |
| 0,056 µF | – 356 | 16 | 44 | | |
| 0,068 µF | – 368 | 17,5 | 44 | | |
| 0,082 µF | – 382 | 19 | 44 | | |
| 0,1 µF | – 410 | 20,5 | 44 | | |

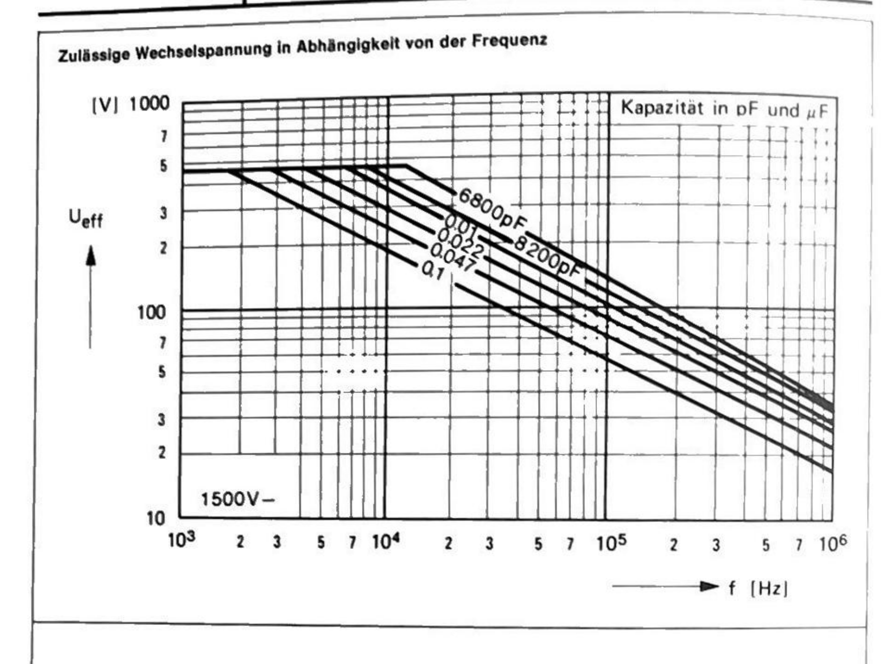
* k = kontaktsicher

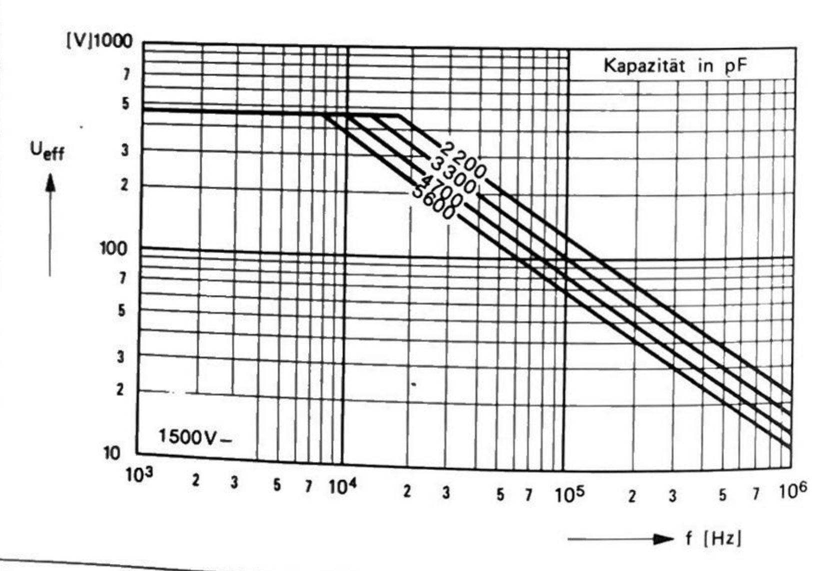
RM = L + 3,5

**Bestellbeispiel:** C = 1000 pF, $U_N$ = 2000 V–, ± 10 %

**KP 1832-210/205**

Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz

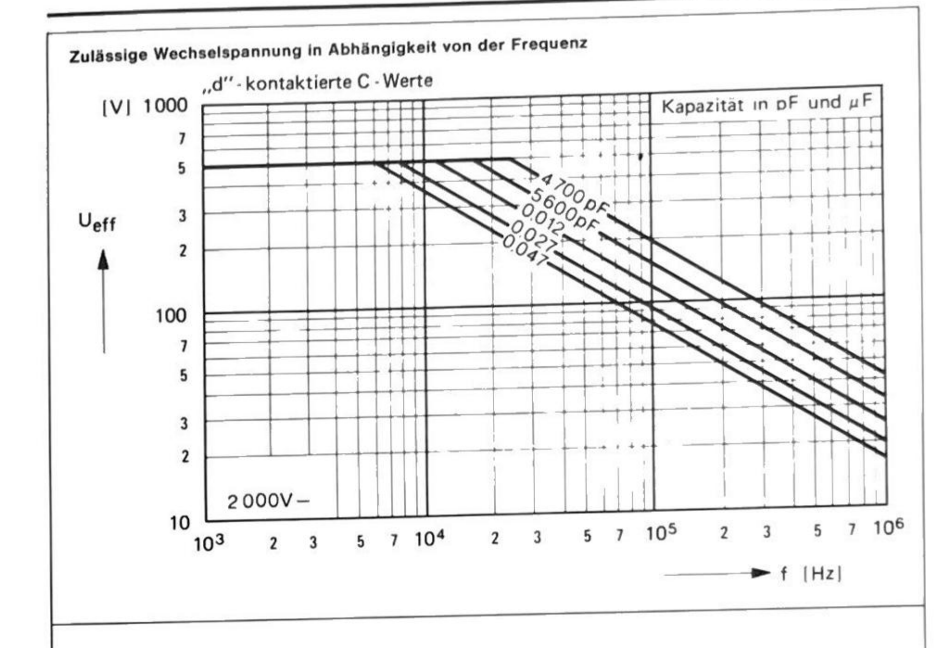


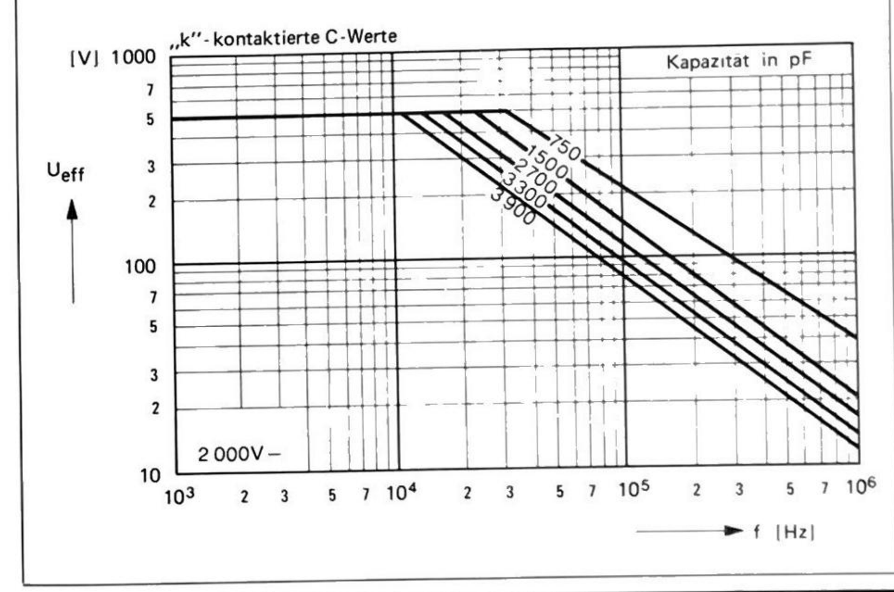








Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz



Abmessungen in mm

Auch gegurtet lieferbar

| | |
|---|---|
| **Beschriftung: (Mindestangabe)** | Firmenzeichen / Typ / C / $U_N$ / Toleranz / Herstelldatum nach DIN 41314 |
| **Dielektrikum:** | Polypropylen-Film |
| **Belag:** | Aluminium-Folie |
| **Umhüllung:** | Kunststoff-Film, blau |
| **Bauform:** | rund, radial |
| **Anschlüsse:** | verzinnter Neusilberdraht |
| **Kontaktierung:** | HF-kontaktsicher „k" |
| **DIN-Anwendungsklasse:** | GME nach DIN 40040 |
| **IEC-Prüfklasse:** | 40 / 100 / 56 |
| **Temperaturbereich:** | -40°C ... +100°C |
| **Feuchtebeanspruchung:** | Höchstwert 95% jedoch nur für 30 Tage im Jahr, im übrigen 85%, relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≦ 75%. Seltene und leichte Betauung zulässig. |
| **Feuchtebeiwert der Kapazität:** | +(60 bis 150) x $10^{-6}$ je % Zunahme der relativen Feuchte |
| **Spannnungsminderung bei Gleich- und Wechselspannung:** | bei + 85°C: $U_g$ 85 = 1,0 $U_N$<br>bei +100°C: $U_g$ 100 = 0,8 $U_N$ |
| **Kapazitätswerte:** | 100 – 4700 pF (RM 3,5)<br>100 – 10000 pF (RM 5,0) |
| **Kapazitätstoleranzen: (Kennzeichnung siehe Allgemeine Angaben)** | normal: ± 10 %<br>eingeengt: ± 5 %<br>± 2,5 %<br>auf Anfrage: ± 1 % X |
| **Nennspannung:** | 63 V–, 160 V–, 630 V– |
| **Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** | 40 V~, 100 V~, 200 V~ |

| | |
|---|---|
| **Hochfrequenzbelastbarkeit:** | 0,5 A, 0,5 A, 1 A |
| **Prüfspannung:** **(Belag / Belag)** | 2 x $U_N$ 2 sec. |
| **Impulsbelastung:** | Flankensteilheit $d_u / d_t$ = 1 000 V/µsec. |
| **Verlustfaktor tan δ:** | |

| gemessen bei | C ≤ 1000 pF | C > 1000 pF |
|---|---|---|
| 1 kHz | 0,3 x $10^{-3}$ | 0,5 x $10^{-3}$ |
| 10 kHz | 0,3 x $10^{-3}$ | 0,7 x $10^{-3}$ |
| 100 kHz | 0,5 x $10^{-3}$ | |
| Höchstanlieferungswerte | | |

| | |
|---|---|
| **Isolationswiderstand:** | gemessen mit 100 V– (63 V– Reihe mit 50 V–) nach 1 min. 100000 MΩ Mindestanlieferungswert |
| **Temperaturkoeffizient:** | –150 x $10^{-6}$ / °C (Richtwert) |
| **Zeitliche Kapazitätsinkonstanz:** | bis +40°C, ±0,3% für die Dauer von 2 Jahren |
| **Lagertemperatur:** | –40°C ... +100°C |
| **Eigeninduktivität:** | ~ 6 nH gemessen mit einer Drahtlänge von 2 mm |
| **Zugbeanspruchung der Anschlüsse:** | ≧ 20 N in Drahtrichtung nach DIN 40046/19 |
| **Lötbedingungen:** | siehe allgemeine Angaben |
| **Gurtung:** | siehe allgemeine Angaben |

**Folgende Kurven sind in der Einleitung zum Teil KP-Kondensatoren enthalten:**

1. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Temperatur
2. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Temperatur
3. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Frequenz
4. Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Temperatur
5. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Frequenz





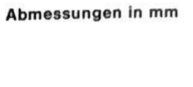
| Kapazität | Kapazitäts-Schlüssel | Spannungs-Schlüssel 06 63 V– / 40 V~ | | | Spannungs-Schlüssel 16 160 V– / 100 V~ | | | Spannungs-Schlüssel 16 160 V– / 100 V~ | | | Spannungs-Schlüssel 63 630 V– / 200 V~ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | D | H | RM | D | H | RM | D | H | RM | D | H | RM |
| 100 pF | – 110 | | | | 5 | 8 | 3,5 | | | | 7 | 9 | 5 |
| 120 pF | – 112 | | | | 5 | 8 | 3,5 | | | | 7 | 9 | 5 |
| 150 pF | – 115 | | | | 5 | 8 | 3,5 | | | | 7 | 9 | 5 |
| 180 pF | – 118 | | | | 5 | 8 | 3,5 | | | | 7 | 9 | 5 |
| 220 pF | – 122 | | | | 5 | 8 | 3,5 | | | | 7 | 9 | 5 |
| 270 pF | – 127 | | | | 5 | 8 | 3,5 | | | | 7 | 9 | 5 |
| 330 pF | – 133 | | | | 5 | 8 | 3,5 | | | | 7 | 9 | 5 |
| 390 pF | – 139 | | | | 5 | 8 | 3,5 | | | | 7 | 9 | 5 |
| 470 pF | – 147 | | | | 5 | 8 | 3,5 | | | | 7 | 9 | 5 |
| 560 pF | – 156 | | | | 5 | 8 | 3,5 | | | | 7 | 9 | 5 |
| 680 pF | – 168 | | | | 5 | 9 | 3,5 | | | | 7 | 9 | 5 |
| 820 pF | – 182 | | | | 5,2 | 9 | 3,5 | | | | 7 | 9 | 5 |
| 1 000 pF | – 210 | | | | 5,2 | 9 | 3,5 | | | | 7 | 9 | 5 |
| 1 200 pF | – 212 | | | | 5,2 | 9 | 3,5 | 7 | 9 | 5 | | | |
| 1 500 pF | – 215 | | | | 5,2 | 9 | 3,5 | 7 | 9 | 5 | | | |
| 1 800 pF | – 218 | | | | 5,2 | 9 | 3,5 | 7 | 9 | 5 | | | |
| 2 200 pF | – 222 | | | | 5,2 | 9 | 3,5 | 7 | 9 | 5 | | | |
| 2 700 pF | – 227 | | | | 5,2 | 9 | 3,5 | 7 | 9 | 5 | | | |
| 3 300 pF | – 233 | | | | 5,6 | 9 | 3,5 | 7 | 9 | 5 | | | |
| 3 900 pF | – 239 | | | | 6 | 9 | 3,5 | 7 | 9 | 5 | | | |
| 4 700 pF | – 247 | 7 | 9 | 5 | 6,5 | 9 | 3,5 | | | | | | |
| 5 600 pF | – 256 | 7 | 9 | 5 | | | | | | | | | |
| 6 800 pF | – 268 | 7 | 9 | 5 | | | | | | | | | |
| 8 200 pF | – 282 | 7 | 9 | 5 | | | | | | | | | |
| 10 000 pF | – 310 | 7 | 9 | 5 | | | | | | | | | |

Weitere Werte und Werte bis E 24-Reihe auf Anfrage.

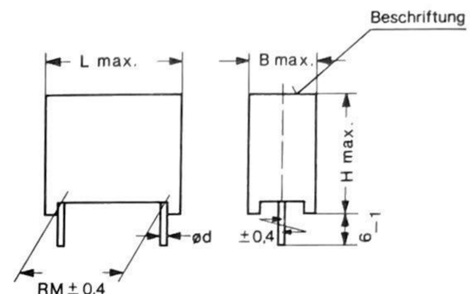
**Bestellbeispiel:** C = 100 pF, $U_N$ = 630 V–, ± 10 %

**KP 1834-110/635**

Abmessungen in mm



| B | ø d |
|---|---|
| ≧ 16 | 1 |
| < 16 | 0,8 |




| | |
|---|---|
| **Beschriftung: (Mindestangabe)** | Firmenzeichen / Typ / C / $U_N$ / Toleranz / Herstelldatum nach DIN 41 314 |
| **Dielektrikum:** | Polypropylen-Film |
| **Belag:** | Aluminium-Folie bzw. metallisierte Kunststoff-Film |
| **Umhüllung:** | Kunststoffgehäuse blau, gießharzvergossen, flammwidrig |
| **Bauform:** | flach |
| **Anschlüsse:** | verzinnter Cu-Draht |
| **Kontaktierung:** | dämpfungsarm „d" |
| **DIN-Anwendungsklasse:** | GPD nach DIN 40040 |
| **IEC-Prüfklasse:** | 40 / 85 / 56 |
| **Temperaturbereich:** | -40°C ... +85°C |
| **Feuchtebeanspruchung:** | Höchstwert 100% jedoch nur für 30 Tage im Jahr, im übrigen 90% für 60 Tage, relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≦ 80%. Betauung zulässig. |
| **Kapazitätswerte:** | 1 000 pF ... 0,22 pF |
| **Kapazitätstoleranzen: (Kennzeichnung siehe Allgemeine Angaben)** | normal: ± 10 %<br>eingeengt: ± 5 % |
| **Nennspannung:** | 630 V–, 1 000 V–, 1 500 V–, 2 000 V– |
| **Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** | 300 V~, 330 V~, 450 V~, 500 V~ |
| **Prüfspannung: (Belag / Belag)** | 2 x $U_N$ 2 sec. |
| **Impulsbelastung:** | Flankensteilheit $d_u / d_t$ = 1000 V / µ sec. |

**Verlustfaktor tan δ:** gemessen bei 1 kHz
$1 \times 10^{-3}$ Höchstanlieferungswert
gemessen bei 100 kHz
$1{,}5 \times 10^{-3}$ Höchstanlieferungswert

**Isolationswiderstand:** gemessen mit 100 V– nach 1 min.
100000 MΩ Mindestanlieferungswert

**Temperaturkoeffizient:** $-200 \times 10^{-6}$ / °C (Richtwert)

**Zeitliche Kapazitätsinkonstanz:** bis +40°C, ±0,5% für die Dauer von 2 Jahren

**Lagertemperatur:** –40°C ... +85°C

**Eigeninduktivität:** ~ 6 nH gemessen mit einer Drahtlänge von 2 mm

**Zugbeanspruchung der Anschlüsse:** ≧ 30 N in Drahtrichtung nach DIN 40046/19

**Lötbedingungen:** siehe allgemeine Angaben

**Folgende Kurven sind in der Einleitung zum Teil KP-Kondensatoren enthalten:**

1. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Temperatur
2. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Temperatur
3. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Frequenz
4. Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Temperatur
5. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Frequenz





| Kapazität | Kapazitäts-Schlüssel | Spannungs-Schlüssel 63 630 V– / 300 V~ | | | | Spannungs-Schlüssel 10 1000 V– / 330 V~ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | H | L | RM | B | H | L | RM |
| 1 000 pF | – 210 | | | | | | | | |
| 1 500 pF | – 215 | | | | | | | | |
| 2 200 pF | – 222 | | | | | | | | |
| 3 300 pF | – 233 | | | | | | | | |
| 4 700 pF | – 247 | | | | | | | | |
| 5 600 pF | – 256 | | | | | | | | |
| 6 800 pF | – 268 | | | | | | | | |
| 0,01 μF | – 310 | | | | | 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 |
| 0,015 μF | – 315 | | | | | 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 |
| 0,022 μF | – 322 | | | | | 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 |
| 0,027 μF | – 327 | 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 | 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 |
| 0,033 μF | – 333 | 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 |
| 0,039 μF | – 339 | 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 |
| 0,047 μF | – 347 | 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 |
| 0,056 μF | – 356 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | 12,5 | 22,5 | 41,5 | 37,5 |
| 0,068 μF | – 368 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | 12,5 | 22,5 | 41,5 | 37,5 |
| 0,082 μF | – 382 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | 12,5 | 22,5 | 41,5 | 37,5 |
| 0,1 μF | – 410 | 13,5 | 23,5 | 31,5 | 27,5 | 14,5 | 24,5 | 41,5 | 37,5 |
| 0,12 μF | – 412 | 12,5 | 22,5 | 41,5 | 37,5 | 14,5 | 24,5 | 41,5 | 37,5 |
| 0,15 μF | – 415 | 12,5 | 22,5 | 41,5 | 37,5 | 16,5 | 29 | 41,5 | 37,5 |
| 0,18 μF | – 418 | 14,5 | 24,5 | 41,5 | 37,5 | 16,5 | 29 | 41,5 | 37,5 |
| 0,22 μF | – 422 | 14,5 | 24,5 | 41,5 | 37,5 | 18 | 33 | 41,5 | 37,5 |

Weitere Werte auf Anfrage.

**Bestellbeispiel:** C = 0,22 μF, $U_N$ = 630 V–, ± 10 %
**KP 1836-422/635**

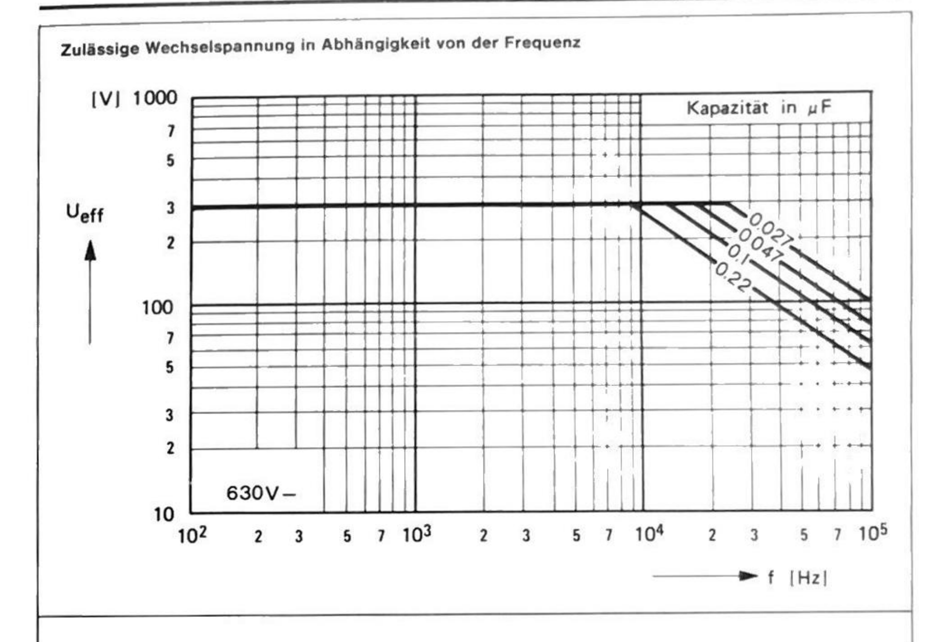
| Spannungs-Schlüssel 15 1500 V– / 450 V~ | | | | Spannungs-Schlüssel 20 2000 V– / 500 V~ | | | | Kapazitäts-Schlüssel | Kapazität |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | H | L | RM | B | H | L | RM | | |
| | | | | 6,5 | 14,5 | 26,5 | 22,5 | – 210 | 1 000 pF |
| | | | | 6,5 | 14,5 | 26,5 | 22,5 | – 215 | 1 500 pF |
| 6,5 | 14,5 | 26,5 | 22,5 | 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 | – 222 | 2 200 pF |
| 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 | 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 | – 233 | 3 300 pF |
| 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 | 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 | – 247 | 4 700 pF |
| 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 | 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 | – 256 | 5 600 pF |
| 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | – 268 | 6 800 pF |
| 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | – 310 | 0,01 µF |
| 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | 13,5 | 23,5 | 31,5 | 27,5 | – 315 | 0,015 µF |
| 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | 15 | 24,5 | 31,5 | 27,5 | – 322 | 0,022 µF |
| 13,5 | 23,5 | 31,5 | 27,5 | 14,5 | 24,5 | 41,5 | 37,5 | – 327 | 0,027 µF |
| 13,5 | 23,5 | 31,5 | 27,5 | 14,5 | 24,5 | 41,5 | 37,5 | – 333 | 0,033 µF |
| 12,5 | 22,5 | 41,5 | 37,5 | 16 | 29 | 41,5 | 37,5 | – 339 | 0,039 µF |
| 12,5 | 22,5 | 41,5 | 37,5 | 16 | 29 | 41,5 | 37,5 | – 347 | 0,047 µF |
| 14,5 | 24,5 | 41,5 | 37,5 | | | | | – 356 | 0,056 µF |
| 14,5 | 24,5 | 41,5 | 37,5 | | | | | – 368 | 0,068 µF |
| 16 | 29 | 41,5 | 37,5 | | | | | – 382 | 0,082 µF |
| 16 | 29 | 41,5 | 37,5 | | | | | – 410 | 0,1 µF |
| | | | | | | | | – 412 | 0,12 µF |
| | | | | | | | | – 415 | 0,15 µF |
| | | | | | | | | – 418 | 0,18 µF |
| | | | | | | | | – 422 | 0,22 µF |

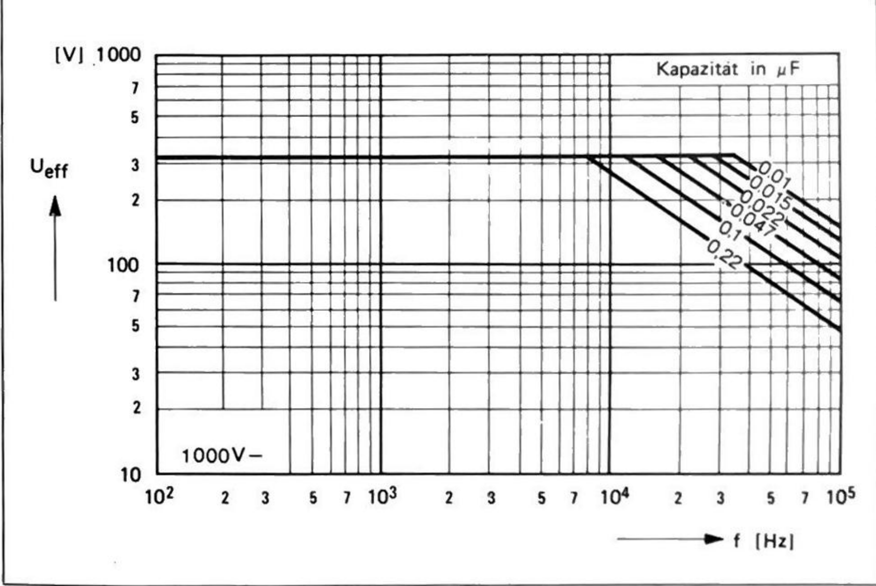
Weitere Werte auf Anfrage.



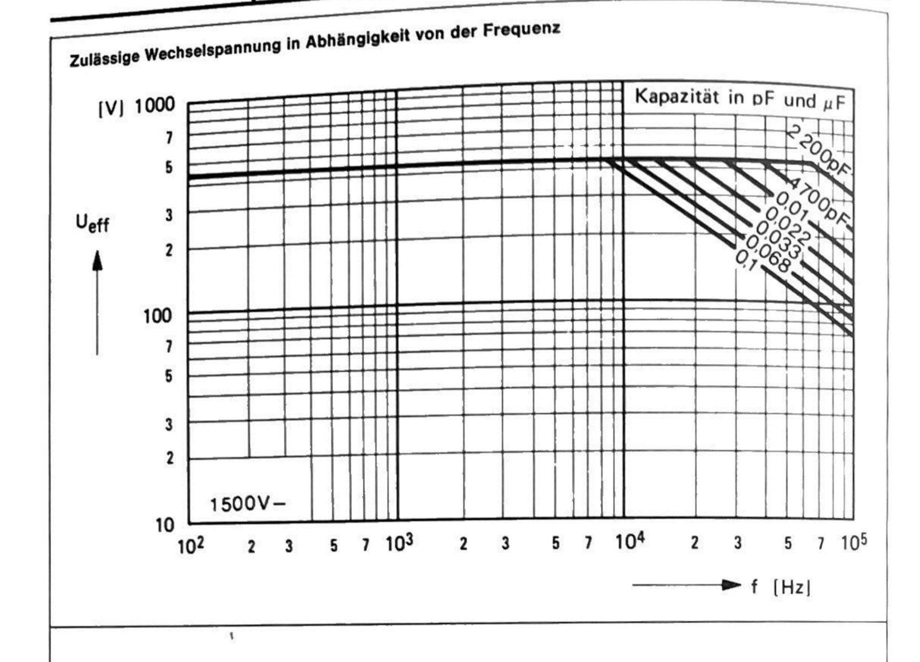


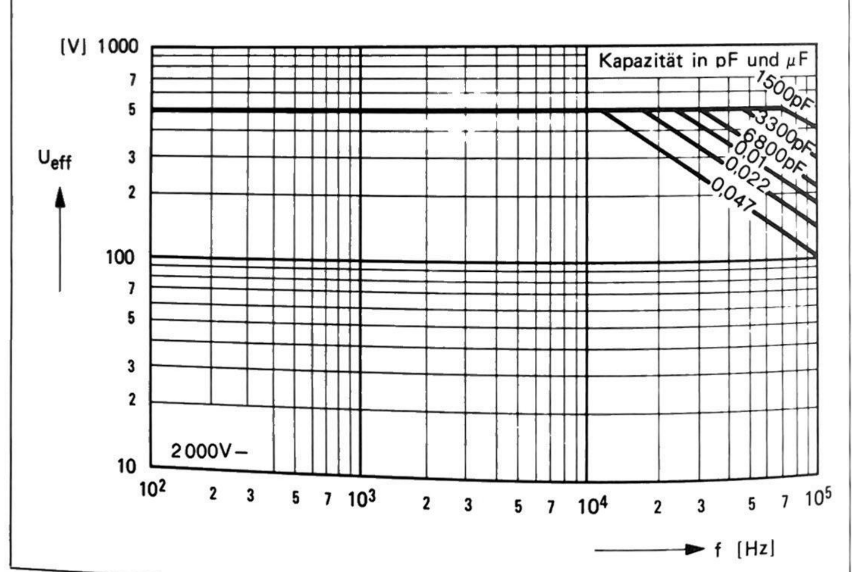
Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz



Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz








Abmessungen in mm

D 0,5 min. H L 4–0,5 ø0,6 5±0,5 0,5...5 ø0,6 35±5 L max 35±5 D max

| | |
|---|---|
| **axial:** | L + 3,5 mm |
| **stehend abgebogen:** | $\frac{D}{2}$ + 0,5 mm |

**Auch gegurtet lieferbar**

| | |
|---|---|
| **Beschriftung: (Mindestangabe)** | Firmenzeichen / Typ / C / $U_N$ / Toleranz / Herstelldatum nach DIN 41314 |
| **Dielektrikum:** | Polypropylen-Film |
| **Belag:** | Aluminium-Folie |
| **Umhüllung:** | Kunststoff-Film blau, stirnflächenvergossen |
| **Bauform:** | zylindrisch |
| **Anschlüsse:** | verzinnter Neusilber-Draht |
| **Kontaktierung:** | HF-kontaktsicher „k" |
| **DIN-Anwendungsklasse:** | GME nach DIN 40040 |
| **IEC-Prüfklasse:** | 40 / 100 / 56 |
| **Temperaturbereich:** | -40°C ... +100°C |
| **Feuchtebeanspruchung:** | Höchstwert 95% jedoch nur für 30 Tage im Jahr, im übrigen 85%, relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≤ 75%. Seltene und leichte Betauung zulässig. |
| **Feuchtebeiwert der Kapazität:** | + (60 bis 150) x $10^{-6}$ je % Zunahme der relativen Feuchte |
| **Spannungsminderung bei Gleich- und Wechselspannung:** | bei + 85°C: $U_g$ 85 = 1,0 $U_N$<br>bei +100°C: $U_g$ 100 = 0,8 $U_N$ |
| **Kapazitätswerte:** | 100 pF ... 10000 pF |
| **Kapazitätstoleranzen: (Kennzeichnung siehe Allgemeine Angaben)** | normal: ± 10 %<br>eingeengt: ± 5 %<br>auf Anfrage: ± 2,5 %, ± 1 % X |
| **Nennspannung:** | 63 V–, 160 V– |
| **Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** | 40 V~, 100 V~ |
| **Hochfrequenzbelastbarkeit:** | 0,5 A; 0,5 A |

**Prüfspannung: (Belag / Belag)** $2 \times U_N$ 2 sec.

**Impulsbelastung:** Flankensteilheit $d_u$ / $d_t$ = 1000 V / μ sec.

**Verlustfaktor tan δ:**

| gemessen bei | C ≦ 1000 pF | C > 1000 pF |
|---|---|---|
| 1 kHz | $0{,}3 \times 10^{-3}$ | $0{,}5 \times 10^{-3}$ |
| 10 kHz | $0{,}3 \times 10^{-3}$ | $0{,}7 \times 10^{-3}$ |
| 100 kHz | $0{,}5 \times 10^{-3}$ | |
| Höchstanlieferungswerte | | |

**Isolationswiderstand:** gemessen mit 100 V– (63 V– Reihe mit 50 V–) nach 1 min. 100000 MΩ Mindestanlieferungswert

**Temperaturkoeffizient:** $-150 \times 10^{-6}$ / °C (Richtwert)

**Zeitliche Kapazitätsinkonstanz:** bis +40°C, ±0,3% für die Dauer von 2 Jahren

**Lagertemperatur:** –40°C ... +100°C

**Eigeninduktivität:** ~ 12 nH gemessen mit einer Drahtlänge von 6 mm

**Zugbeanspruchung der Anschlüsse:** ≧ 10 N in Drahtrichtung nach DIN 40046/19

**Biegebeanspruchung:** 2 Biegungen um 90° mit der halben Belastung der Zugbeanspruchung

**Lötbedingungen:** siehe allgemeine Angaben

**Gurtverpackung:** Alle Werte werden gegurtet geliefert. (Siehe allgemeine Angaben.) Schüttgutverpackung auf Anfrage.

**Folgende Kurven sind in der Einleitung zum Teil KP-Kondensatoren enthalten:**

1. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Temperatur
2. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Temperatur
3. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Frequenz
4. Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Temperatur
5. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Frequenz





| Kapazität | Kapazitäts-Schlüssel | Spannungs-Schlüssel 06 63 V– / 40 V~ | | | Spannungs-Schlüssel 16 160 V– / 100 V~ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | D | L | H | D | L | H |
| 100 pF | – 110 | | | | 4,5 | 11 | 12,5 |
| 120 pF | – 112 | | | | 4,5 | 11 | 12,5 |
| 150 pF | – 115 | | | | 4,5 | 11 | 12,5 |
| 180 pF | – 118 | | | | 4,5 | 11 | 12,5 |
| 220 pF | – 122 | | | | 4,5 | 11 | 12,5 |
| 270 pF | – 127 | | | | 4,5 | 11 | 12,5 |
| 330 pF | – 133 | | | | 4,5 | 11 | 12,5 |
| 390 pF | – 139 | | | | 4,5 | 11 | 12,5 |
| 470 pF | – 147 | | | | 4,5 | 11 | 12,5 |
| 560 pF | – 156 | | | | 4,5 | 11 | 12,5 |
| 680 pF | – 168 | | | | 4,5 | 11 | 12,5 |
| 820 pF | – 182 | | | | 4,5 | 11 | 12,5 |
| 1 000 pF | – 210 | | | | 4,5 | 11 | 12,5 |
| 1 200 pF | – 212 | | | | 4,5 | 11 | 12,5 |
| 1 500 pF | – 215 | 4,5 | 11 | 12,5 | | | |
| 1 800 pF | – 218 | 4,5 | 11 | 12,5 | | | |
| 2 200 pF | – 222 | 4,5 | 11 | 12,5 | | | |
| 2 700 pF | – 227 | 4,5 | 11 | 12,5 | | | |
| 3 300 pF | – 233 | 4,5 | 11 | 12,5 | | | |
| 3 900 pF | – 239 | 5,0 | 11 | | | | |
| 4 700 pF | – 247 | 5,4 | 11 | | | | |
| 5 600 pF | – 256 | 5,8 | 11 | | | | |
| 6 800 pF | – 268 | 6,3 | 11 | | | | |
| 8 200 pF | – 282 | 6,8 | 11 | | | | |
| 10 000 pF | – 310 | 5,4 | 14 | | | | |

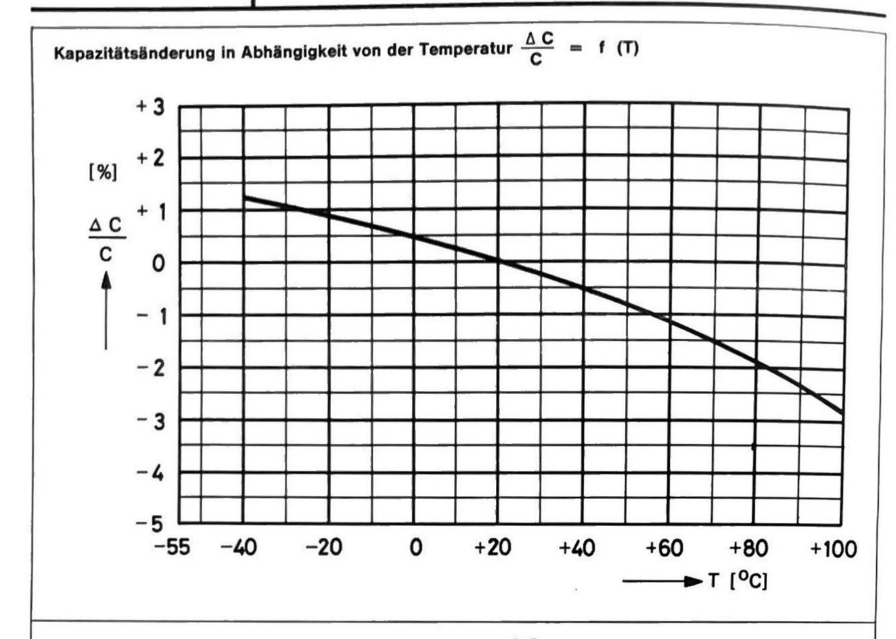
Weitere Werte und Werte bis E 24-Reihe und 630 V– Reihe auf Anfrage.

Bei Auftrag für „stehend abgebogen" KP 1838 M angeben, nur 4,5 x 11.

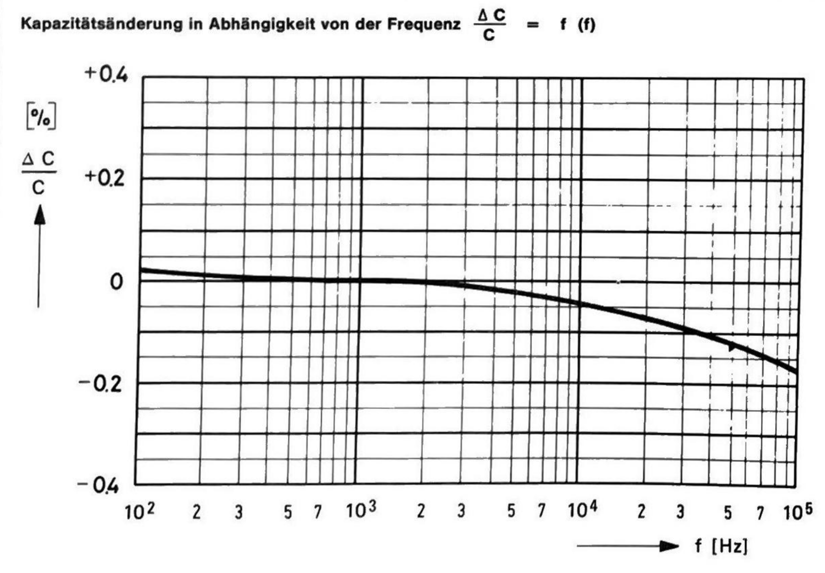
**Bestellbeispiel:** C = 100 pF, $U_N$ = 160 V–, ± 10 %
**KP 1838-110/165**

# MKP
# Metallisierte Polypropylenfilm Kondensatoren

Kapazitätsänderung in Abhängigkeit von der Temperatur $\frac{\Delta C}{C}$ = f (T)



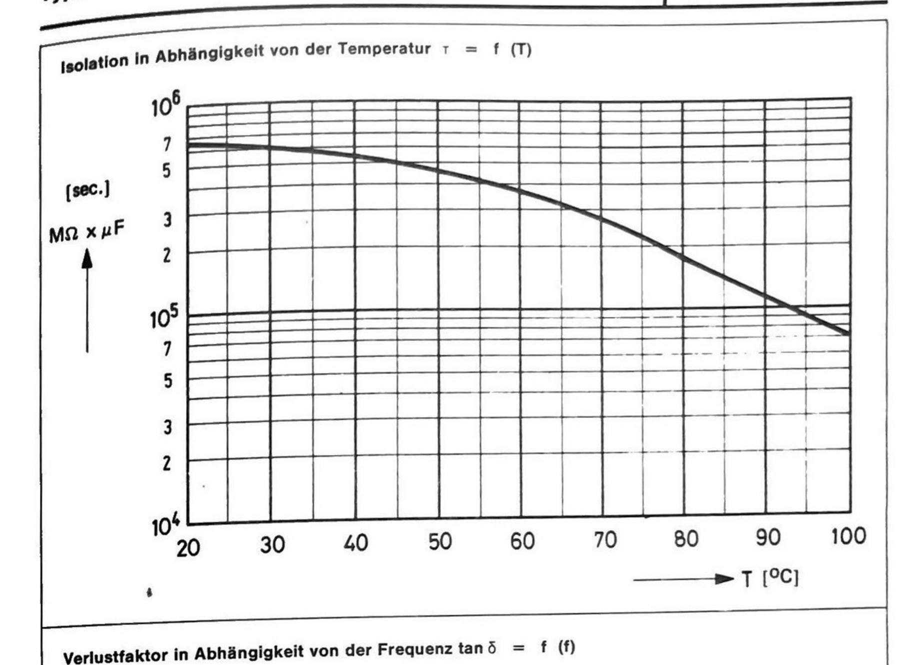

Kapazitätsänderung in Abhängigkeit von der Frequenz $\frac{\Delta C}{C}$ = f (f)



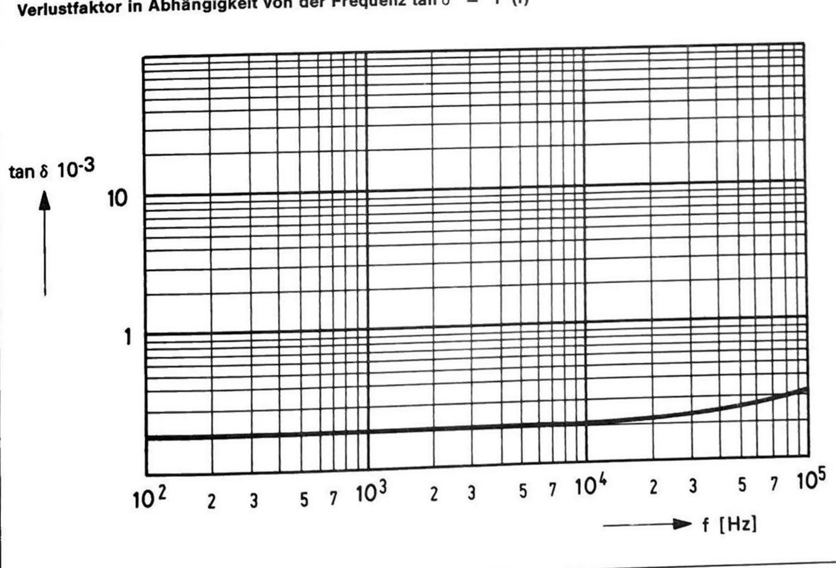




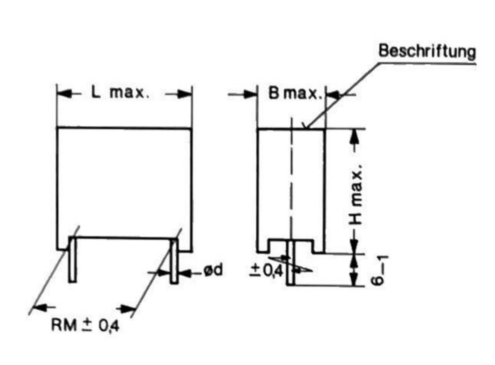

Isolation in Abhängigkeit von der Temperatur $\tau$ = f (T)




Verlustfaktor in Abhängigkeit von der Frequenz tan $\delta$ = f (f)



**Abmessungen in mm**




| B | ø d |
|---|---|
| < 16 | 0,8 |
| ≧ 16 | 1 |

**Beschriftung: (Mindestangabe)** Typ / C / $U_N$ / Toleranz / Herstelldatum nach DIN 41314

**Dielektrikum:** Polypropylen-Film

**Belag:** beidseitig metallisierter Kunststoff-Film

**Umhüllung:** Kunststoffgehäuse blau, gießharzvergossen, flammwidrig

**Bauform:** flach

**Anschlüsse:** verzinnter Cu-Draht

**Kontaktierung:** dämfpungsarm „d"

**DIN-Anwendungsklasse:** FMD nach DIN 40040

**IEC-Prüfklasse:** 55 / 100 / 56

**Temperaturbereich:** $-55^oC ... +100^oC$

**Feuchtebeanspruchung:** Höchstwert 100% jedoch nur für 30 Tage im Jahr, im übrigen 90% für 60 Tage, relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≦ 80%. Betauung zulässig.

**Kapazitätswerte:** 1000 pF ... 3,3 μF

**Kapazitätstoleranzen: (Kennzeichnung siehe Allgemeine Angaben)**
normal: ± 20 %
eingeengt: ± 10 %
auf Anfrage: ± 5 %

**Nennspannung:** 250 V–, 400 V–, 630 V–, 1000 V–, 1500 V–, 2000 V–

**Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** 160 V~, 200 V~, 400 V~, 600 V~, 650 V~, 700 V~

**Prüfspannung: (Belag / Belag)** 1,6 x $U_N$ 2 sec.





**Impulsbelastung (max.):**

| RM [mm] | Flankensteilheit $d_u$ / $d_t$ [V / μ sec.] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 250 V– | 400 V– | 630 V– | 1000 V– | 1500 V– | 2000 V– |
| 10 | 670 | 920 | | | | |
| 15 | 340 | 455 | 1715 | | | |
| 22,5 | 195 | 260 | 1060 | 1400 | 1900 | 3100 |
| 27,5 | 150 | 200 | 762 | 1000 | 1340 | 2100 |
| 37,5 | 105 | 140 | 490 | 640 | 845 | 1300 |

**Verlustfaktor tan δ:**
**für C < 0,1 μF** gemessen bei 100 kHz, 1 x $10^{-3}$ Höchstanlieferungswert
**für 0,1 μF ≦ C ≦ 1 μF** gemessen bei 10 kHz, 0,3 x $10^{-3}$ Höchstanlieferungswert
**für C > 1 μF** gemessen bei 1 kHz, 0,3 x $10^{-3}$ Höchstanlieferungswert

**Isolationswiderstand: für C ≦ 0,33 μF** gemessen mit 100 V– nach 1 min. 100000 MΩ Mindestanlieferungswert

**Zeitkonstante: für C > 0,33 μF** gemessen mit 100 V– nach 1 min. 30000 sec. Mindestanlieferungswert

**Temperaturkoeffizient:** $-150 \times 10^{-6}$ / $^oC$ (Richtwert)

**Zeitliche Kapazitätsinkonstanz:** bis $+40^oC$, ± 1 % für die Dauer von 2 Jahren

**Spannungsminderung bei Gleich- und Wechselspannung:**
bei + $85^oC$: $U_g$ 85 = 1,0 $U_N$
bei $+100^oC$: $U_g$ 100 = 0,8 $U_N$

**Lagertemperatur:** $-55^oC ... +100^oC$

**Eigeninduktivität:** ~ 6 nH gemessen mit einer Drahtlänge von 2 mm

**Zugbeanspruchung der Anschlüsse:** ≧ 30 N in Drahtrichtung nach DIN 40046/19

**Lötbedingungen:** siehe allgemeine Angaben

| Kapazität | Kapazitäts-Schlüssel | Spannungs-Schlüssel 25 250 V– / 160 V~ | | | | Spannungs-Schlüssel 40 400 V– / 200 V~ | | | | Spannungs-Schlüssel 63 630 V– / 400 V~ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | H | L | RM | B | H | L | RM | B | H | L | RM |
| 1 000 pF | – 210 | | | | | | | | | | | | |
| 1 500 pF | – 215 | | | | | | | | | | | | |
| 2 200 pF | – 222 | | | | | | | | | | | | |
| 3 300 pF | – 233 | | | | | | | | | | | | |
| 4 700 pF | – 247 | | | | | | | | | | | | |
| 6 800 pF | – 268 | | | | | | | | | | | | |
| 0,01 µF | – 310 | | | | | 4,5 | 9,5 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 |
| 0,015 µF | – 315 | | | | | 5,5 | 10,5 | 13 | 10 | 6,5 | 12,5 | 18 | 15 |
| 0,022 µF | – 322 | 5,5 | 10,5 | 13 | 10 | 6,5 | 11,5 | 13 | 10 | 8,5 | 14,5 | 18 | 15 |
| 0,033 µF | – 333 | 6,5 | 11,5 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 |
| 0,047 µF | – 347 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | 6,5 | 12,5 | 18 | 15 | 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 |
| 0,068 µF | – 368 | 6,5 | 12,5 | 18 | 15 | 7,5 | 13,5 | 18 | 15 | 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 |
| 0,1 µF | – 410 | 7,5 | 13,5 | 18 | 15 | 8,5 | 14,5 | 18 | 15 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 |
| 0,15 µF | – 415 | 8,5 | 14,5 | 18 | 15 | 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 | 13,5 | 23,5 | 31,5 | 27,5 |
| 0,22 µF | – 422 | 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 | 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 | 12,5 | 22,5 | 41,5 | 37,5 |
| 0,33 µF | – 433 | 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 | 11 | 21 | 26,5 | 22,5 | 14,5 | 24,5 | 41,5 | 37,5 |
| 0,47 µF | – 447 | 11 | 21 | 26,5 | 22,5 | 13,5 | 23,5 | 31,5 | 27,5 | 16 | 28,5 | 41,5 | 37,5 |
| 0,68 µF | – 468 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | 15 | 24,5 | 31,5 | 27,5 | 20 | 40 | 41,5 | 37,5 |
| 1,0 µF | – 510 | 13,5 | 23,5 | 31,5 | 27,5 | 14,5 | 24,5 | 41,5 | 37,5 | | | | |
| 1,5 µF | – 515 | 14,5 | 24,5 | 41,5 | 37,5 | 18 | 33 | 41,5 | 37,5 | | | | |
| 2,2 µF | – 522 | 16 | 29 | 41,5 | 37,5 | 20 | 40 | 43 | 37,5 | | | | |
| 3,3 µF | – 533 | 20 | 40 | 43 | 37,5 | | | | | | | | |

**Bestellbeispiel:**

C = 0,1 µF, $U_N$ = 250 V–, ± 10 %

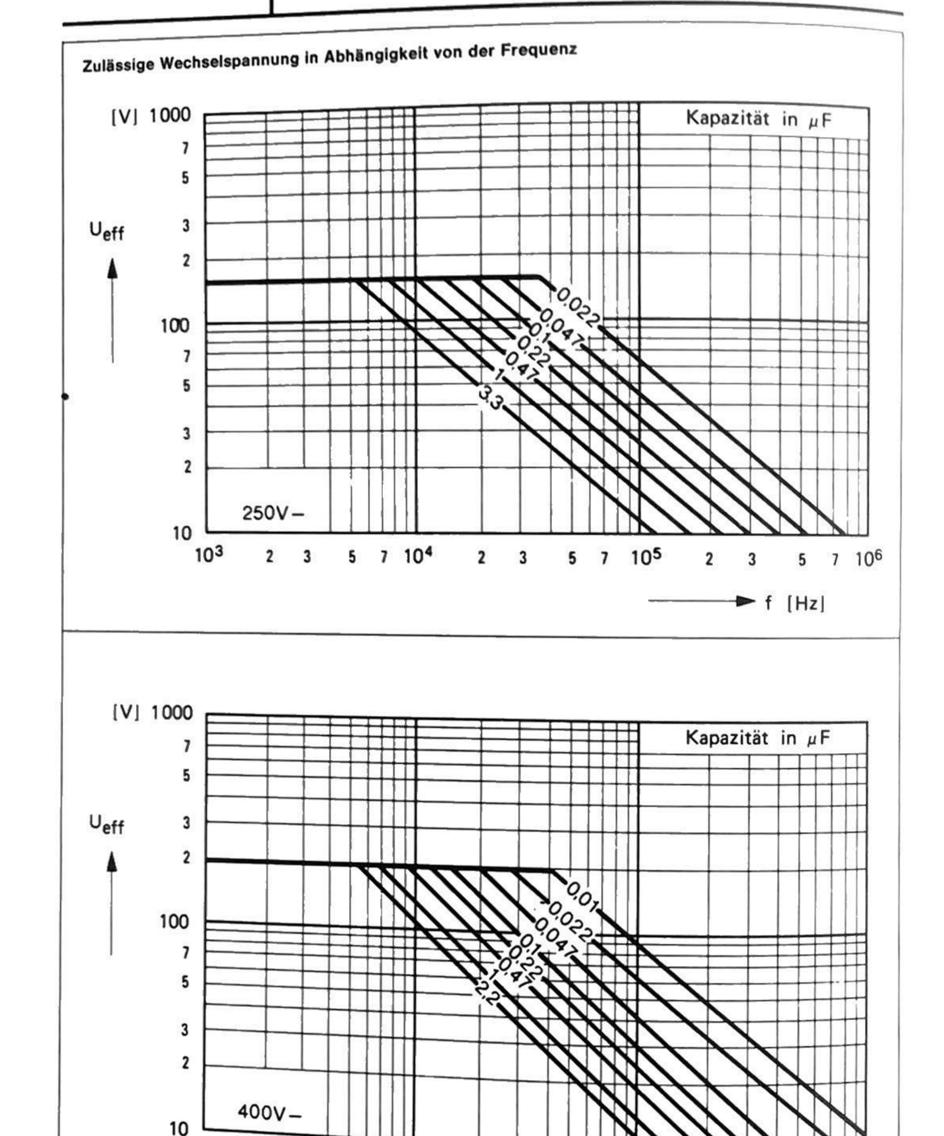
**MKP 1841-410/255**





| Spannungs-Schlüssel 10 1000 V– / 600 V~ | | | | Spannungs-Schlüssel 15 1500 V– / 650 V~ | | | | Spannungs-Schlüssel 20 2000 V– / 700 V~ | | | | Kapazitäts-Schlüssel | Kapazität |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | H | L | RM | B | H | L | RM | B | H | L | RM | | |
| – | | | | | | | | 6,5 | 14,5 | 26,5 | 22,5 | – 210 | 1 000 pF |
| – | | | | | | | | 6,5 | 14,5 | 26,5 | 22,5 | – 215 | 1 500 pF |
| – | | | | | | | | 6,5 | 14,5 | 26,5 | 22,5 | – 222 | 2 200 pF |
| – | | | | 6,5 | 14,5 | 26,5 | 22,5 | 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 | – 233 | 3 300 pF |
| | | | | 6,5 | 14,5 | 26,5 | 22,5 | 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 | – 247 | 4 700 pF |
| | | | | 6,5 | 14,5 | 26,5 | 22,5 | 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 | – 268 | 6 800 pF |
| 6,5 | 14,5 | 26,5 | 22,5 | 6,5 | 14,5 | 26,5 | 22,5 | 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 | – 310 | 0,01 µF |
| 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 | 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | – 315 | 0,015 µF |
| 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 | 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | – 322 | 0,022 µF |
| 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | 13,5 | 23,5 | 31,5 | 27,5 | – 333 | 0,033 µF |
| 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | 12,5 | 22,5 | 41,5 | 37,5 | – 347 | 0,047 µF |
| 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | 12,5 | 22,5 | 41,5 | 37,5 | 14,5 | 24,5 | 41,5 | 37,5 | – 368 | 0,068 µF |
| 13,5 | 23,5 | 31,5 | 27,5 | 14,5 | 24,5 | 41,5 | 37,5 | 16 | 29 | 41,5 | 37,5 | – 410 | 0,1 µF |
| 12,5 | 22,5 | 41,5 | 37,5 | 16 | 29 | 41,5 | 37,5 | | | | | – 415 | 0,15 µF |
| 14,5 | 24,5 | 41,5 | 37,5 | 18 | 33 | 41,5 | 37,5 | | | | | – 422 | 0,22 µF |
| | | | | | | | | | | | | – 433 | 0,33 µF |
| | | | | | | | | | | | | – 447 | 0,47 µF |
| | | | | | | | | | | | | – 468 | 0,68 µF |
| | | | | | | | | | | | | – 510 | 1,0 µF |
| | | | | | | | | | | | | – 515 | 1,5 µF |
| | | | | | | | | | | | | – 522 | 2,2 µF |
| | | | | | | | | | | | | – 533 | 3,3 µF |

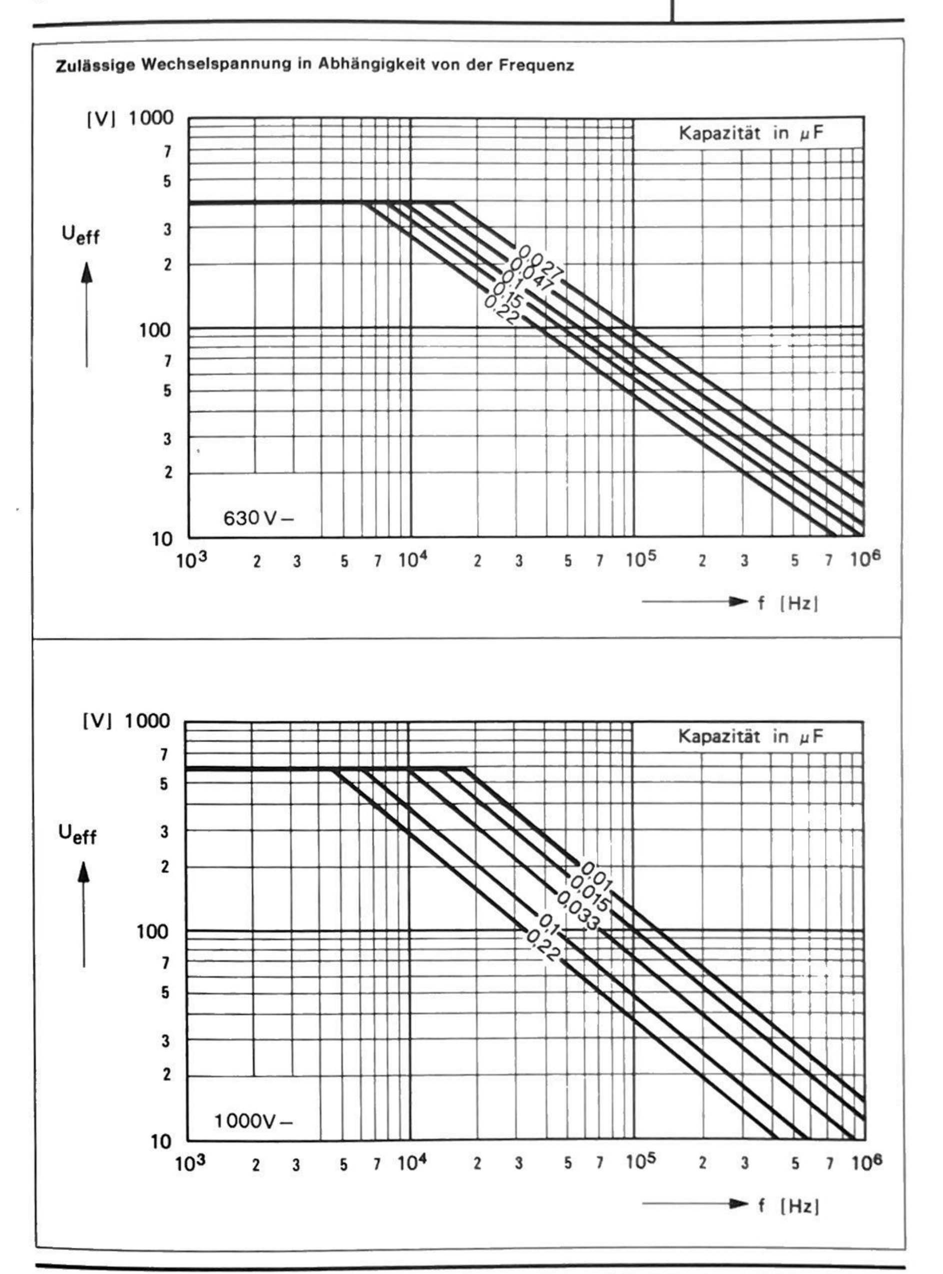
Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz

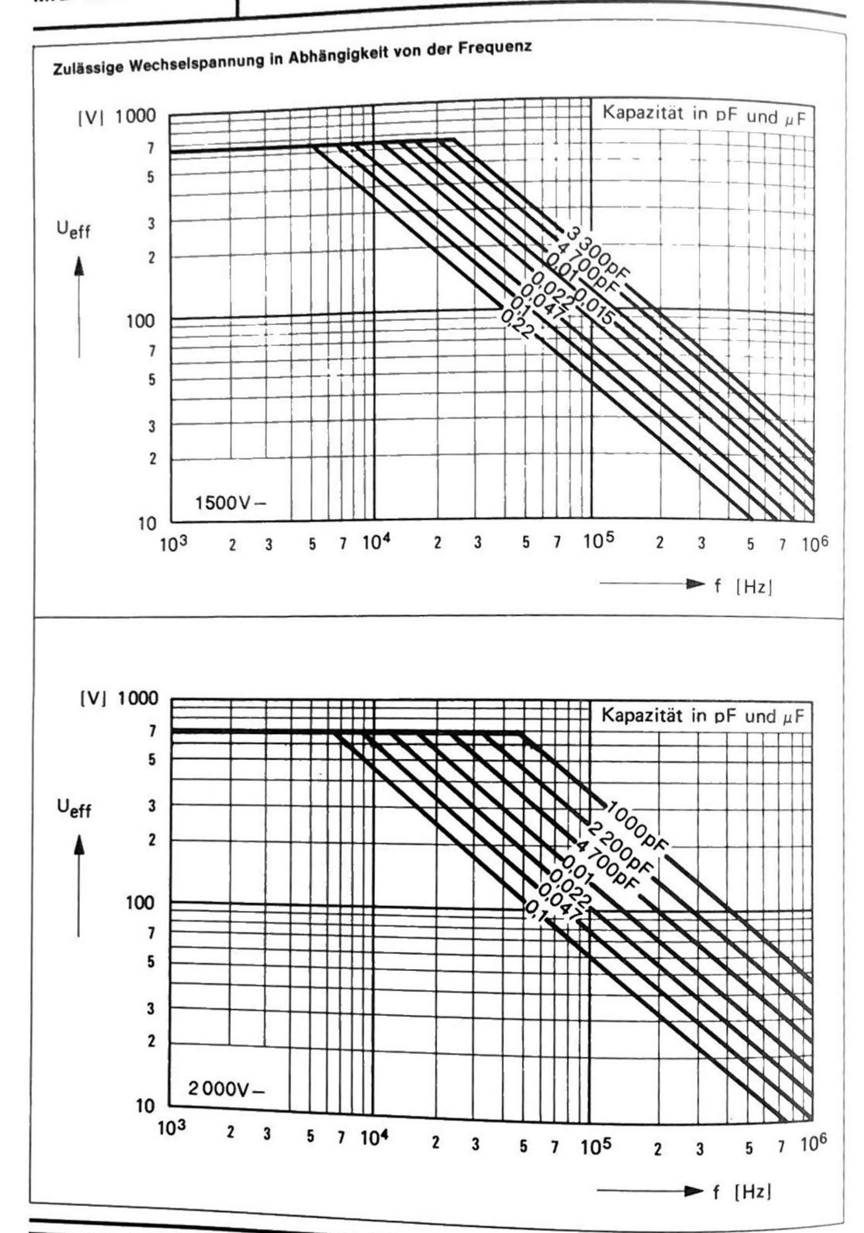







Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz



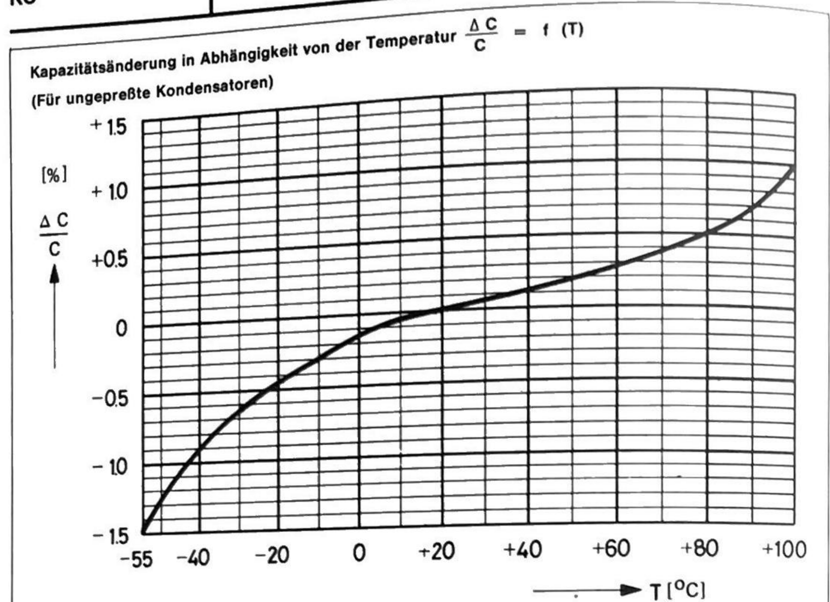





# KC
# Polycarbonatfilm Kondensatoren

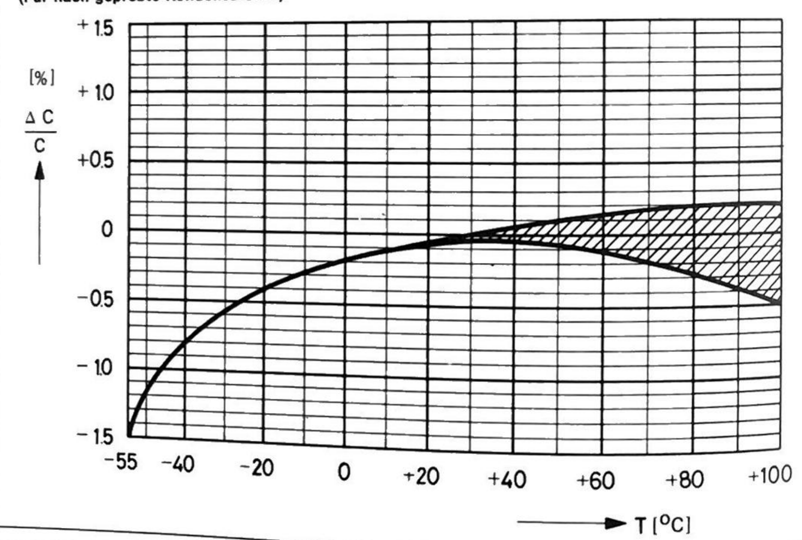
Kapazitätsänderung in Abhängigkeit von der Temperatur $\frac{\Delta C}{C} = f\ (T)$

(Für ungepreßte Kondensatoren)




Kapazitätsänderung in Abhängigkeit von der Temperatur $\frac{\Delta C}{C} = f\ (T)$

(Für flach gepreßte Kondensatoren)

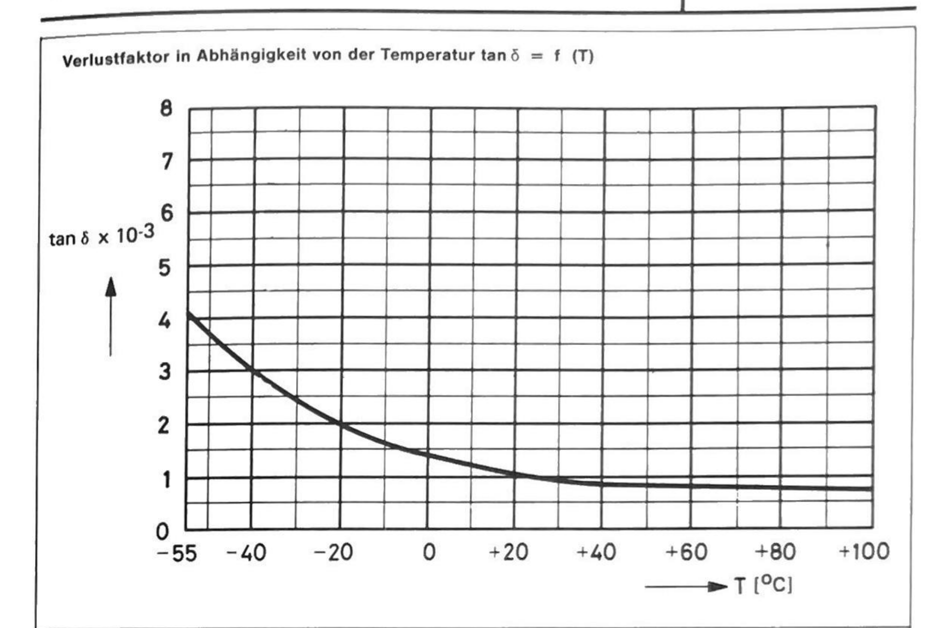




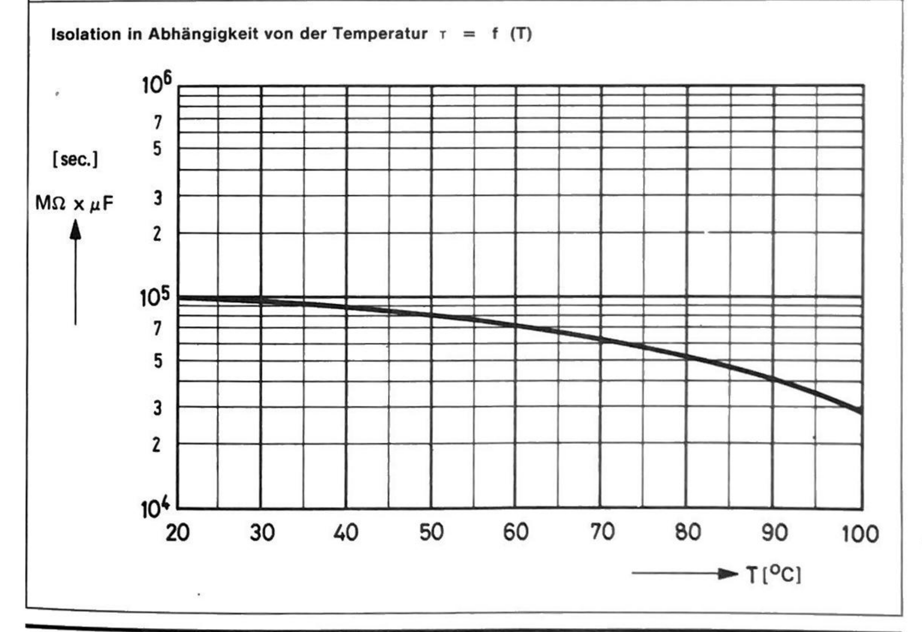


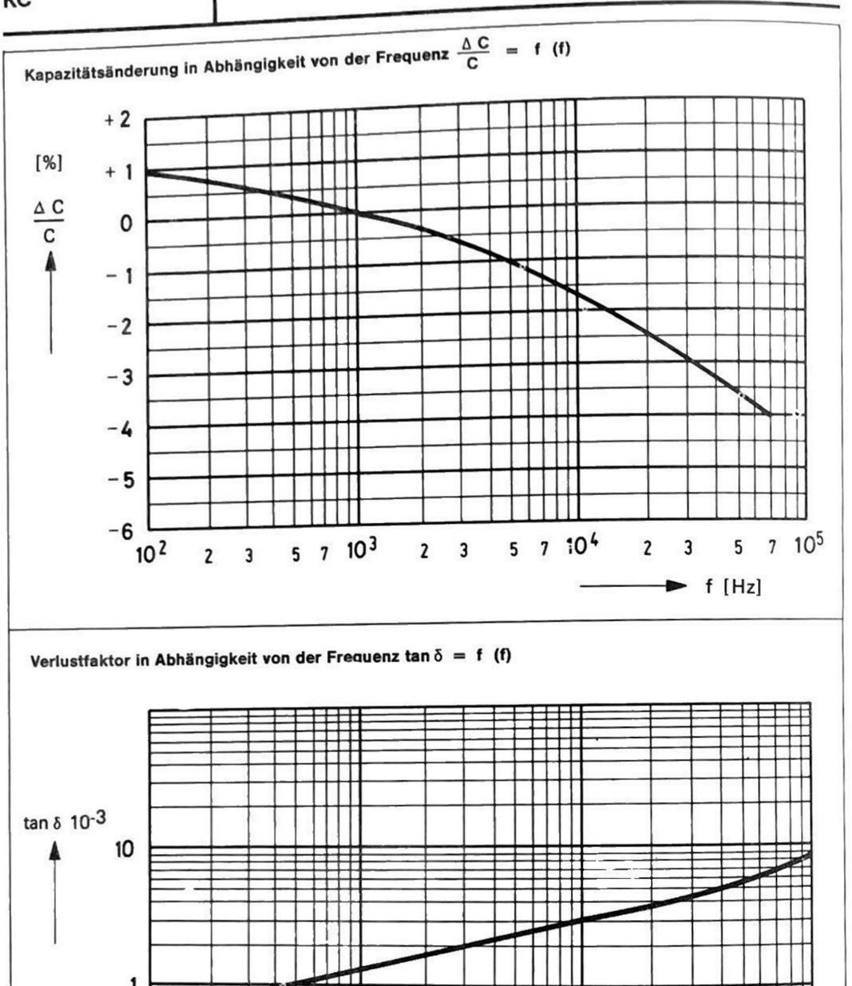


Verlustfaktor in Abhängigkeit von der Temperatur $\tan\delta = f\ (T)$




Isolation in Abhängigkeit von der Temperatur $\tau = f\ (T)$



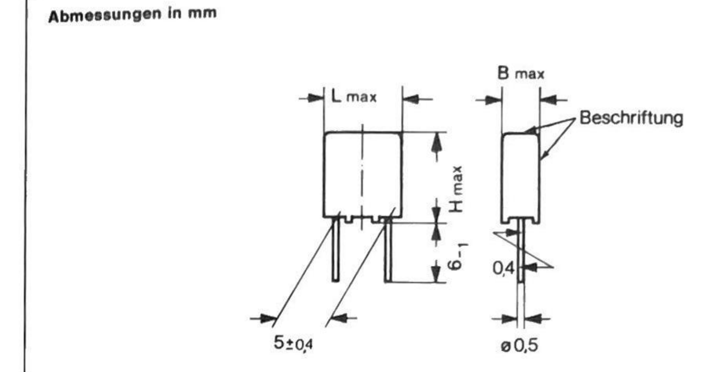

Kapazitätsänderung in Abhängigkeit von der Frequenz $\frac{\Delta C}{C} = f\ (f)$
[%]
$\frac{\Delta C}{C}$
+2
+1
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
$10^2$ 2 3 5 7 $10^3$ 2 3 5 7 $10^4$ 2 3 5 7 $10^5$
f [Hz]
Verlustfaktor in Abhängigkeit von der Frequenz $\tan\delta = f\ (f)$
$\tan\delta\ 10^{-3}$
10
1
$10^2$ 2 3 5 7 $10^3$ 2 3 5 7 $10^4$ 2 3 5 7 $10^5$
f [Hz]

## NOTIZEN

## POLYCARBONATFILM - KONDENSATOR

## KC 1850

**Abmessungen in mm**




**Auch gegurtet lieferbar**

| | |
|---|---|
| **Beschriftung: (Mindestangabe)** | Firmenzeichen / Typ / C / $U_N$ / Toleranz |
| **Dielektrikum:** | Polycarbonat-Film |
| **Belag:** | Metallfolie |
| **Umhüllung:** | Kunststoffgehäuse rot, gießharzvergossen, flammwidrig |
| **Bauform:** | flach, radiale Anschlüsse |
| **Anschlüsse:** | verzinnter Neusilberdraht |
| **Kontaktierung:** | dämpfungsarm „d" |
| **DIN-Anwendungsklasse:** | FMD nach DIN 40040 |
| **IEC-Prüfklasse:** | 55 / 100 / 56 |
| **Temperaturbereich:** | -55°C ... +100°C |
| **Feuchtebeanspruchung:** | Höchstwert 100% jedoch nur für 30 Tage im Jahr, im übrigen 90% für 60 Tage, relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≤ 80%. Betauung zulässig. |
| **Kapazitätswerte:** | 220 pF bis 10000 pF |
| **Kapazitätstoleranzen: (Kennzeichnung siehe Allgemeine Angaben)** | normal: ± 20 %<br>eingeengt: ± 10 %, ± 5 % |
| **Nennspannung:** | 63 V–, 160 V– |
| **Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** | 40 V~, 100 V~ |
| **Prüfspannung: (Belag / Belag)** | 2 x $U_N$ 2 sec. |

| | |
|---|---|
| **Impulsbelastung:** | Flankensteilheit $d_u$ / $d_t$ = 1000 V / μ sec. |
| **Verlustfaktor tan δ:** | gemessen bei 1 kHz<br>$2 \times 10^{-3}$ Höchstanlieferungswert |
| **Isolationswiderstand:** | gemessen mit 100 V– (63 V– Reihe mit 50 V–) nach 1 min<br>500000 MΩ Mindestanlieferungswert |
| **Temperaturkoeffizient:** | siehe Kurve allemeine Angaben |
| **Zeitliche Kapazitätsinkonstanz:** | bis +40°C, ±0,5% für die Dauer von 2 Jahren |
| **Spannungsminderung bei Gleich- und Wechselspannung:** | bei + 85°C: $U_g$ = 1,0 $U_N$<br>bei +100°C: $U_g$ = 0,8 $U_N$ |
| **Lagertemperatur:** | –55°C ... +100°C |
| **Eigeninduktivität:** | ~ 6 nH gemessen mit einer Drahtlänge von 2 mm |
| **Zugbeanspruchung der Anschlüsse:** | ≥ 30 N in Drahtrichtung nach DIN 40046/19 und IEC-Publ. 68 |
| **Lötbedingungen:** | siehe allgemeine Angaben |
| **Gurtung:** | siehe allgemeine Angaben |

spruchung

**Folgende Kurven sind in der Einleitung zum Teil KC-Kondensatoren enthalten:**

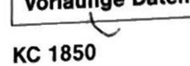
1. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Temperatur
2. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Frequenz
3. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Temperatur
4. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Frequenz
5. Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Temperatur



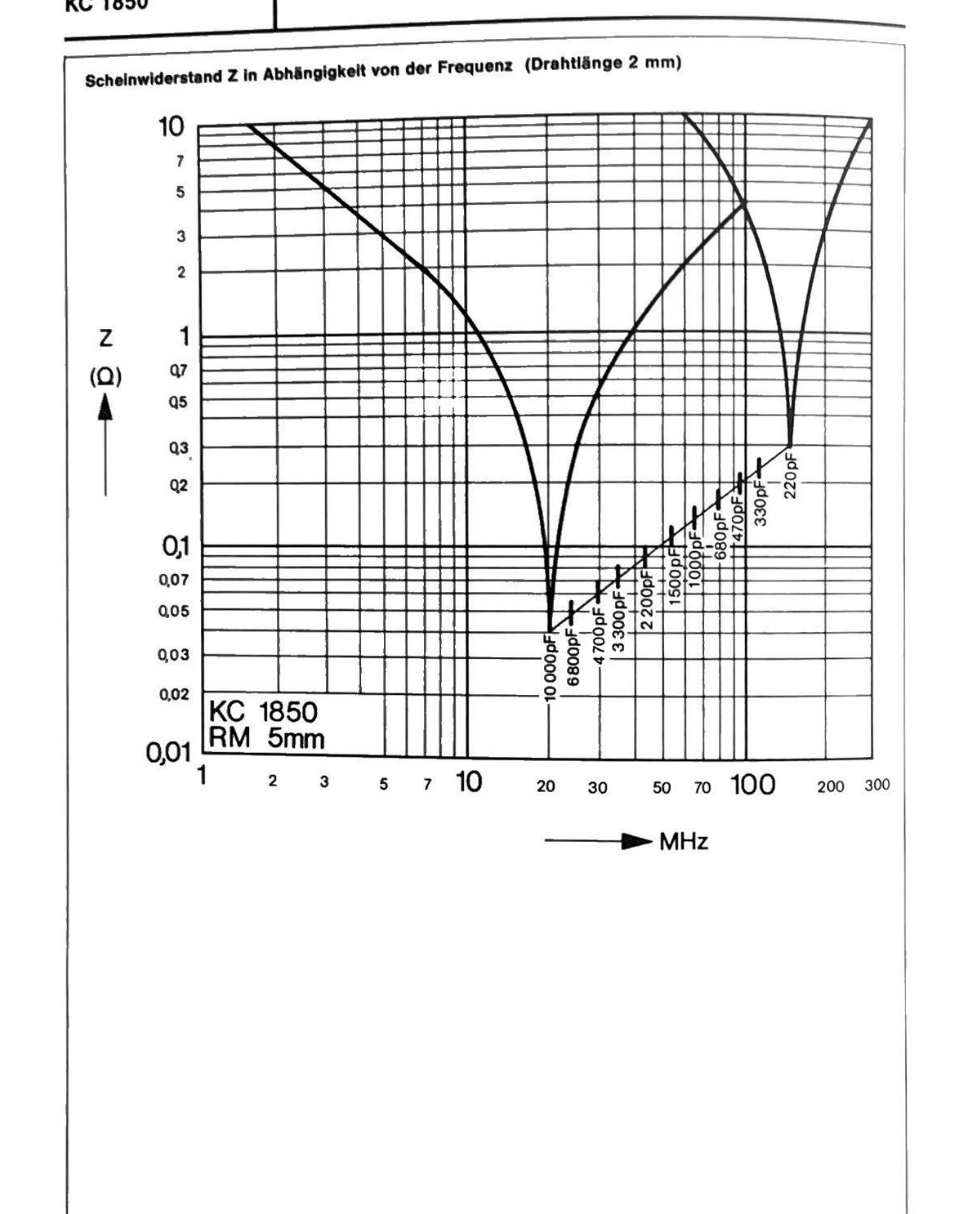


| Kapazität | Kapazitäts-Schlüssel | Spannungs-Schlüssel 06 63 V– / 40 V~ | | | Spannungs-Schlüssel 16 160 V– / 100 V~ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | H | L | B | H | L |
| 220 pF | – 122 | | | | 2,5 | 6 | 7,2 |
| 330 pF | – 133 | | | | 2,5 | 6 | 7,2 |
| 470 pF | – 147 | | | | 2,5 | 6 | 7,2 |
| 680 pF | – 168 | | | | 2,5 | 6 | 7,2 |
| 1 000 pF | – 210 | | | | 2,5 | 6 | 7,2 |
| 1 500 pF | – 215 | 2,5 | 6 | 7,2 | | | |
| 2 200 pF | – 222 | 2,5 | 6 | 7,2 | | | |
| 3 300 pF | – 233 | 2,5 | 6 | 7,2 | | | |
| 4 700 pF | – 247 | 2,5 | 6 | 7,2 | | | |
| 6 800 pF | – 268 | 2,5 | 6 | 7,2 | | | |
| 10 000 pF | – 310 | 3,5 | 8 | 7,2 | | | |

**Bestellbeispiel:** C = 220 pF, $U_N$ = 160 V–, ± 10 %
**KC 1850-122/165**










**Abmessungen in mm**

| D | d |
|---|---|
| ≤ 6,5 | 0,5 |
| > 6,5 < 16,5 | 0,8 |
| ≥ 16,5 | 1,0 |

40±5 — L max — 40±5 — ϕd — D max

Ausführung A — Ausführung B — geschweißt — RM

KC 1852

Abmessungen max.: 2 x Abmessungen des C-Wertes KC 1853

**Gurtung auf Anfrage**

| | |
|---|---|
| **Beschriftung: (Mindestangabe)** | Typ / C / $U_N$ / Toleranz / Herstelldatum nach DIN 41314 / Kontaktierung „k" oder „d" |
| **Dielektrikum:** | Polycarbonat-Film |
| **Belag:** | Aluminium-Folie |
| **Umhüllung:** | isolierte Metallfolie, kupferrot,gießharzvergossen |
| **Bauform:** | zylindrisch<br>siehe Zeichnung |
| **Anschlüsse:** | verzinnter Cu-Draht |
| **Kontaktierung:** | HF-kontaktsicher „k", dämpfungsarm „d"<br>siehe Tabelle |
| **DIN-Anwendungsklasse:** | FKE nach DIN 40040 |
| **IEC-Prüfklasse:** | 55 / 125 / 56 |
| **Temperaturbereich:** | –55°C ... +125°C |
| **Feuchtebeanspruchung:** | Höchstwert 95% jedoch nur für 30 Tage im Jahr, im übrigen 85%, relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≤ 75%.<br>Seltene und leichte Betauung zulässig. |
| **Kapazitätswerte:** | 100 pF ... 1 μF |
| **Kapazitätstoleranzen: (Kennzeichnung siehe Allgemeine Angaben)** | normal: ± 20 % für C < 0,1 μF<br>± 10 % für C ≥ 0,1 μF<br>eingeengt: ± 5 % ab 1000 pF<br>± 2 % ab 2200 pF<br>± 1 % ab 0,01 μF X |
| **Duoausführung:** | ± 5 % ab 220 pF<br>± 2 % ab 470 pF<br>± 1 % ab 2200 pF |

## POLYCARBONATFOLIEN - KONDENSATOR

**Nennspannung:** 63 V–, 160 V–, 400 V–

**Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** 40 V~, 100 V~, 200 V~

**Prüfspannung: (Belag / Belag)** 2 x $U_N$ 2 sec.

**Impulsbelastung:** Flankensteilheit $d_u$ / $d_t$ = 1 000 V / µ sec.

**Verlustfaktor tan δ:** gemessen bei 1 kHz
$2 \times 10^{-3}$ Höchstanlieferungswert

**Isolationswiderstand: für C ≦ 0,33 µF** gemessen mit 100 V– (63 V– Reihe mit 50 V–) nach 1 min.
36000 MΩ Mindestanlieferungswert

**Zeitkonstante: für C > 0,33 µF** gemessen mit 100 V– (63 V– Reihe mit 50 V–) nach 1 min.
12000 sec. Mindestanlieferungswert

**Temperaturkoeffizient:** siehe Kurve allgemeine Angaben

**Zeitliche Kapazitätsinkonstanz:** bis +40°C, ± 0,5% für die Dauer von 2 Jahren

**Spannungsminderung bei Gleich- und Wechselspannung:**
bei + 85°C: $U_g$ 85 = 1,0 $U_N$
bei +100°C: $U_g$ 100 = 0,8 $U_N$
bei +125°C: $U_g$ 125 = 0,5 $U_N$

**Lagertemperatur:** –60°C ... +125°C

**Eigeninduktivität:** ~ 12 nH gemessen mit einer Drahtlänge von 6 mm

**Zugbeanspruchung der Anschlüsse:** ≧ 20 N in Drahtrichtung nach DIN 40046/19

**Biegebeanspruchung:** 2 Biegungen um 90° mit der halben Belastung der Zugbeanspruchung

**Lötbedingungen:** siehe allgemeine Angaben

**Gurtung:** auf Anfrage

**Folgende Kurven sind in der Einleitung zum Teil KC-Kondensatoren enthalten:**

1. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Temperatur
2. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Frequenz
3. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Temperatur
4. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Frequenz
5. Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Temperatur





## POLYCARBONATFILM - KONDENSATOR

| Kapazität | Kapazitäts-Schlüssel | Spannungs-Schlüssel 06 63 V– / 40 V~ | | Spannungs-Schlüssel 16 160 V– / 100 V~ | | Spannungs-Schlüssel 40 400 V– / 200 V~ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | D | L | D | L | D | L |
| 100 pF | – 110 | | | | | 6 | 18 |
| 150 pF | – 115 | | | | | 6 | 18 |
| 220 pF | – 122 | | | | | 6 | 18 |
| 330 pF | – 133 | | | | | 6 | 18 |
| 470 pF | – 147 | | | | | 6 | 18 |
| 680 pF | – 168 | | | | | 6 | 18 |
| 1 000 pF | – 210 | | | | | 6 | 18 |
| 1 500 pF | – 215 | | | | | 6 | 18 |
| 2 200 pF | – 222 | | | | | 6 | 18 |
| 3 300 pF | – 233 | | | | | 6,5 | 20 |
| 4 700 pF | – 247 | | | 6 | 18 | 7 | 20 |
| 6 800 pF | – 268 | | | 6 | 18 | 7,5 | 22 |
| 0,01 µF | – 310 | 6 | 18 | 6,5 | 20 | 8,5 | 22 |
| 0,015 µF | – 315 | 6,5 | 18 | 7,5 | 20 | 8,5 | 26 |
| 0,022 µF | – 322 | 7,5 | 18 | 8 | 22 | * 9,5 | 26 |
| 0,033 µF | – 333 | 8 | 20 | * 9 | 22 | * 9,5 | 32 |
| 0,047 µF | – 347 | * 9,5 | 20 | * 8,5 | 26 | * 11,5 | 32 |
| 0,068 µF | – 368 | * 9,5 | 22 | * 9,5 | 26 | * 13 | 32 |
| 0,1 µF | – 410 | * 11 | 22 | * 11 | 26 | * 16 | 32 |
| 0,15 µF | – 415 | * 12,5 | 22 | * 11 | 32 | * 17,5 | 36 |
| 0,22 µF | – 422 | * 12 | 26 | * 12,5 | 32 | * 17,5 | 46 |
| 0,33 µF | – 433 | * 14,5 | 26 | * 16 | 32 | * 21 | 46 |
| 0,47 µF | – 447 | * 14 | 30 | * 17 | 36 | * 24 | 46 |
| 0,68 µF | – 468 | * 17 | 30 | | | | |
| 1,0 µF | – 510 | * 18 | 36 | | | | |

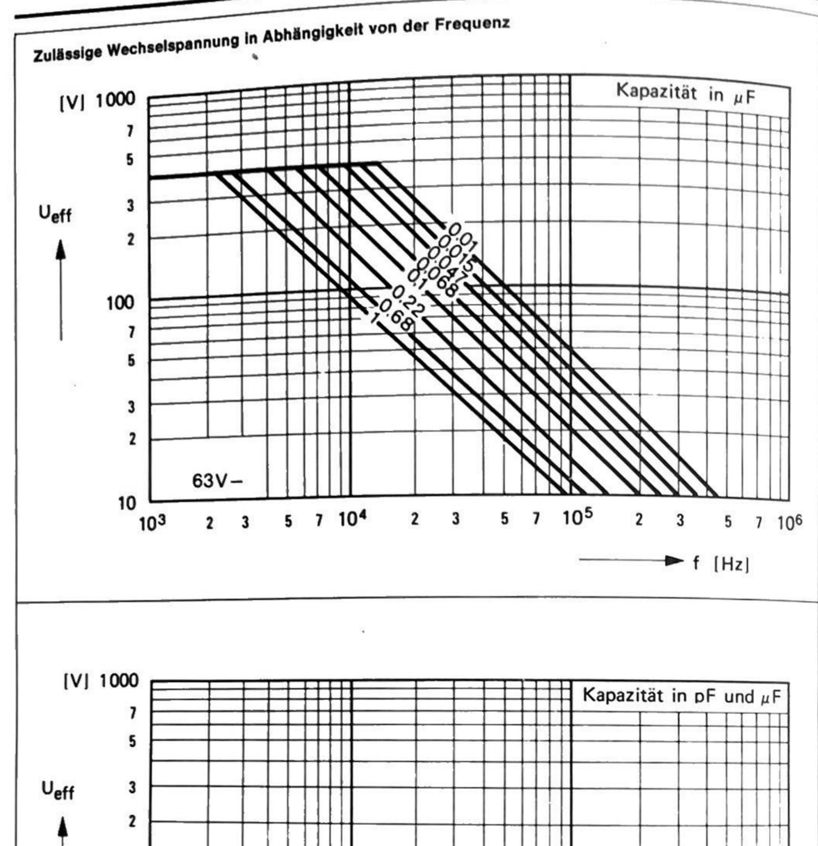
RM = L + 3,5 mm

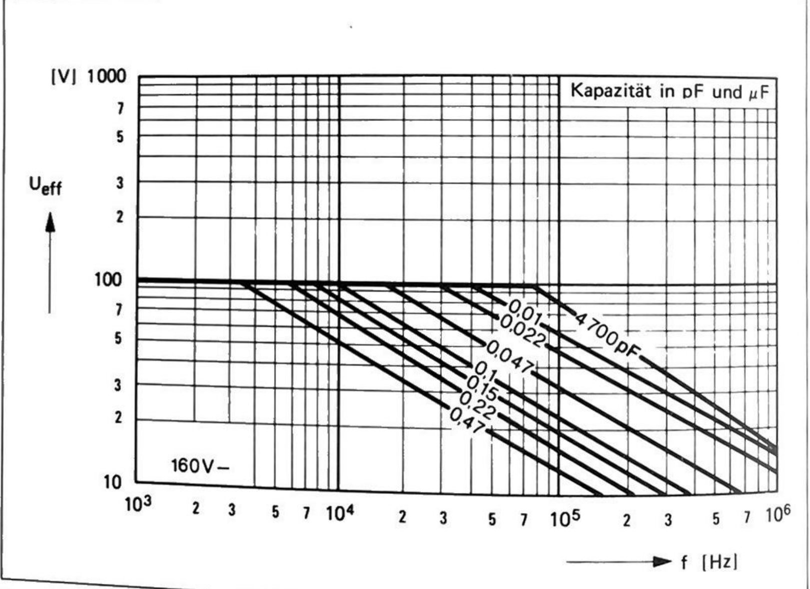
* dämpfungsarm „d"

Werte bis zur E 96-Reihe auf Anfrage.

**Bestellbeispiel:** C = 1 µF, $U_N$ = 63 V–, ± 10 %
**KC 1853-510/065**

Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz

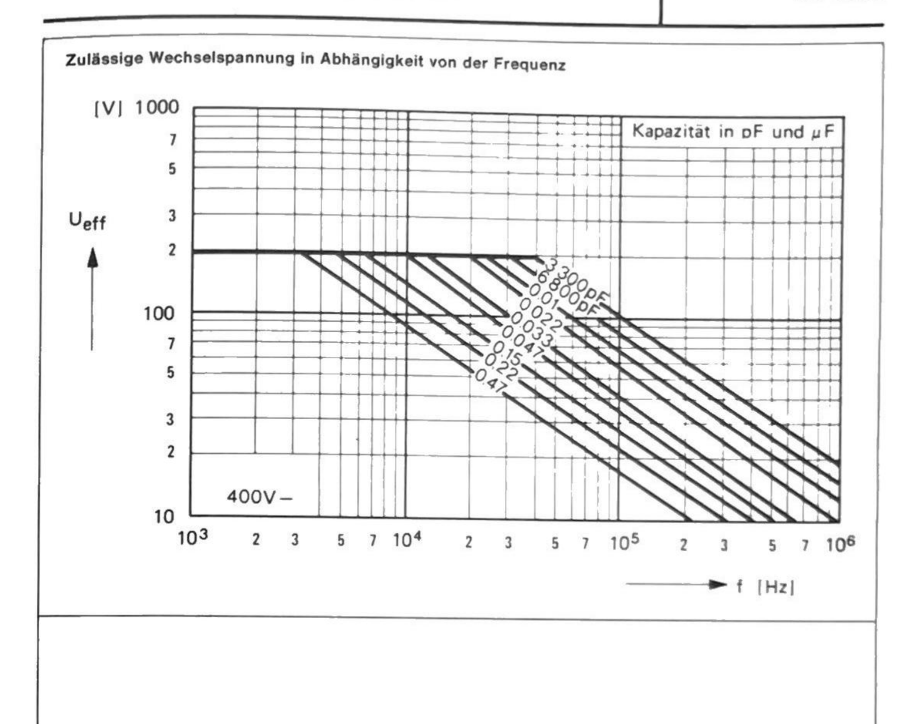


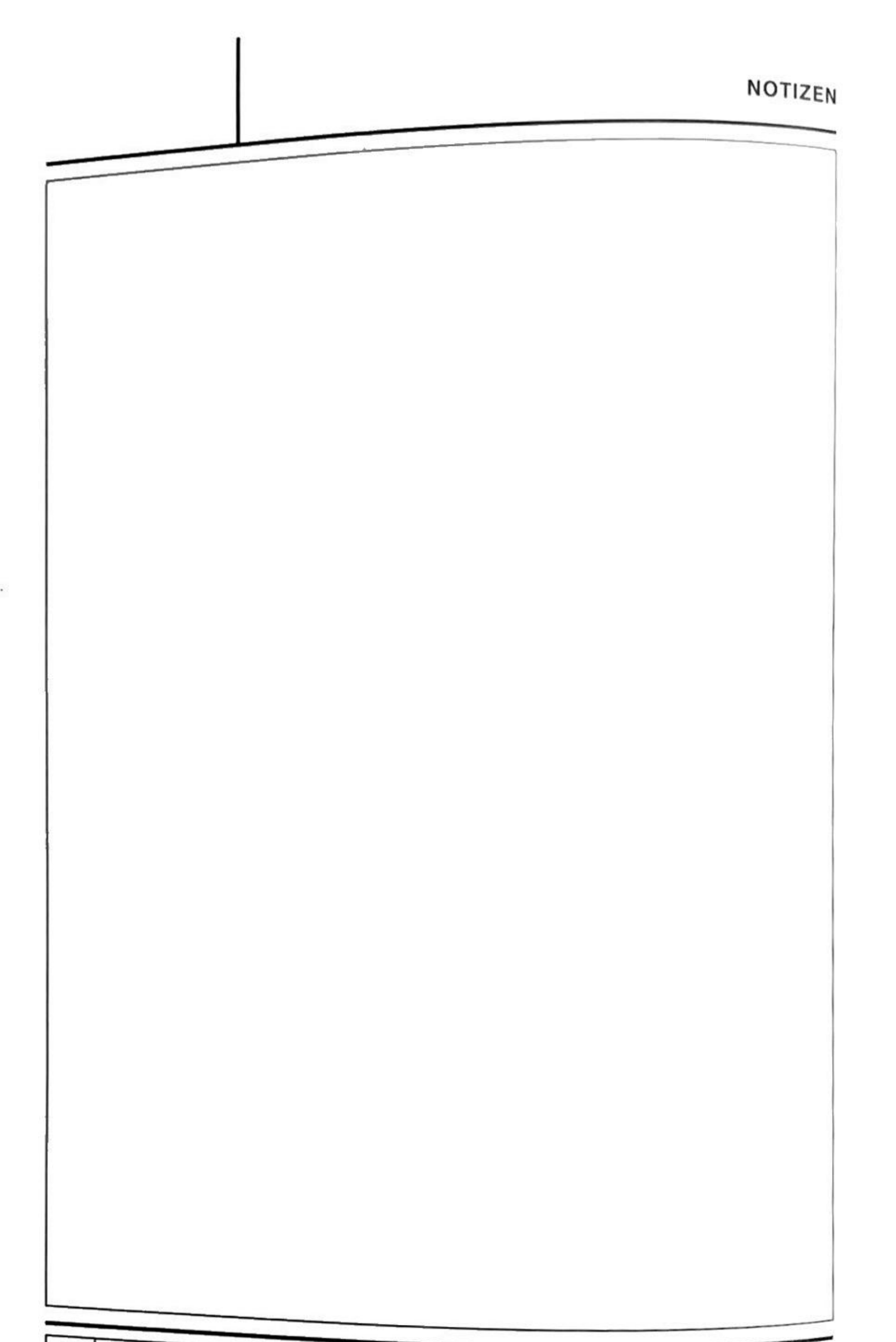







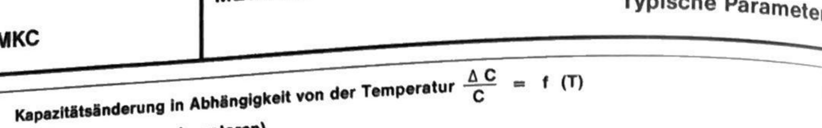

Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz





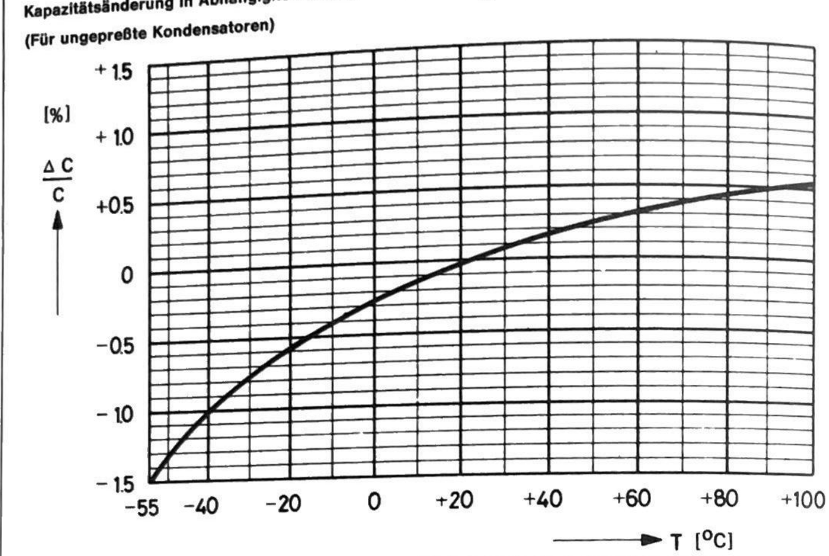


# MKC
## Metallisierte Polycarbonatfilm-Kondensatoren



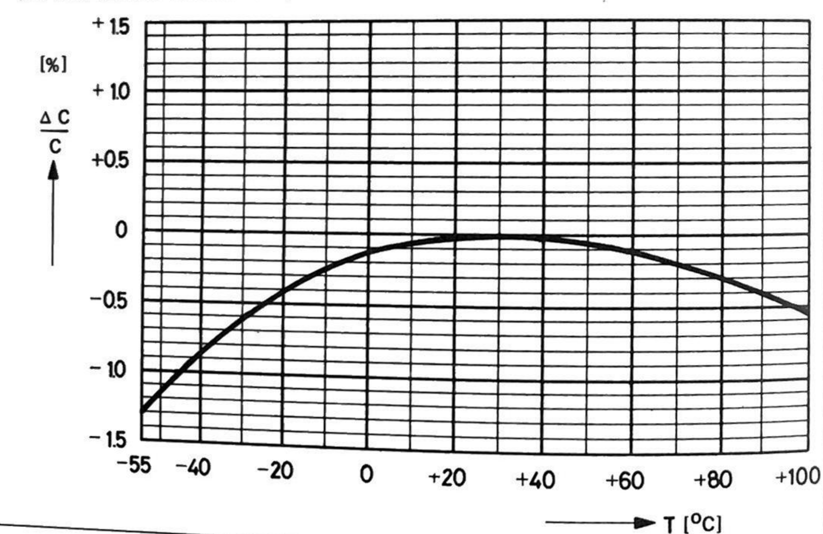

Kapazitätsänderung in Abhängigkeit von der Temperatur $\frac{\Delta C}{C} = f(T)$

(Für ungepreßte Kondensatoren)




Kapazitätsänderung in Abhängigkeit von der Temperatur $\frac{\Delta C}{C} = f(T)$

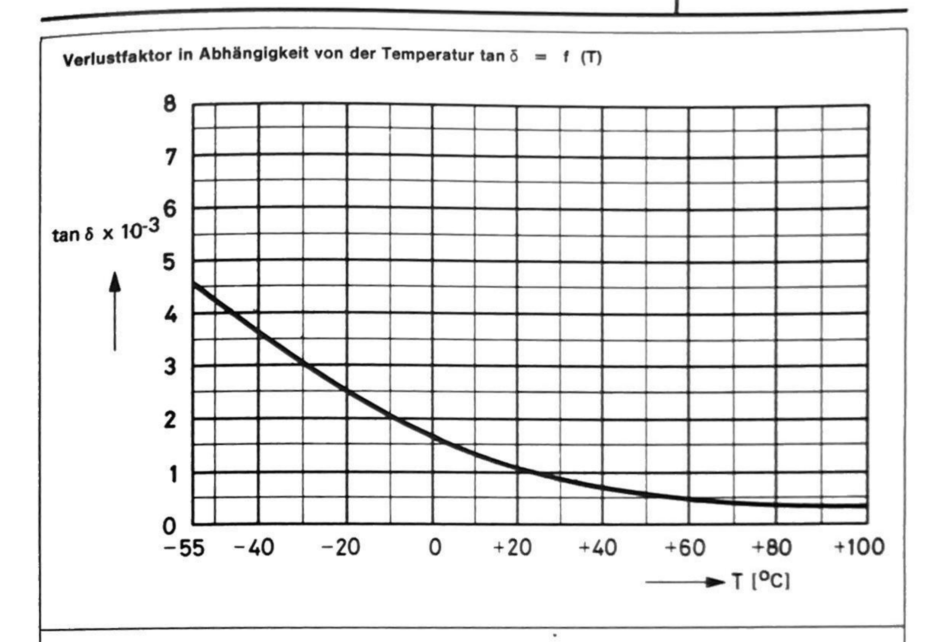
(Für flach gepreßte Kondensatoren)



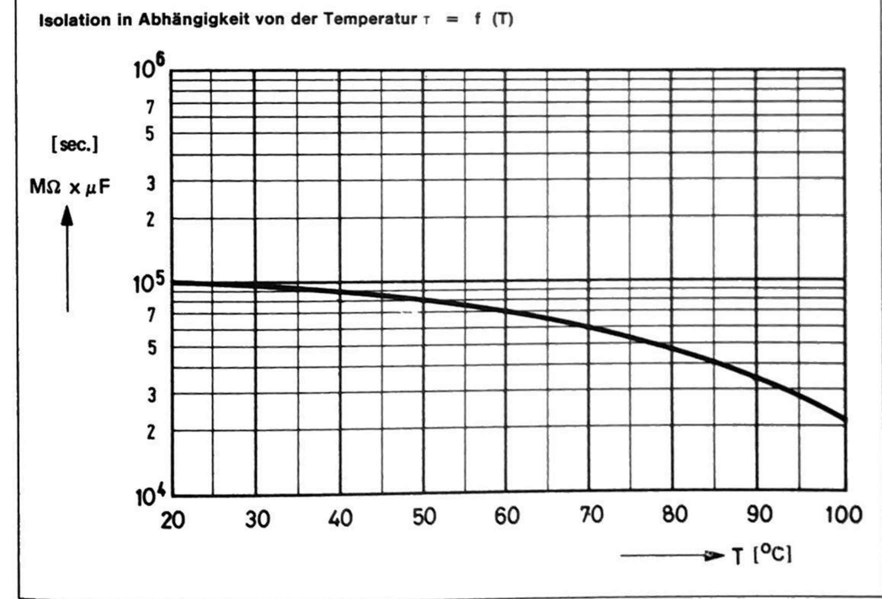




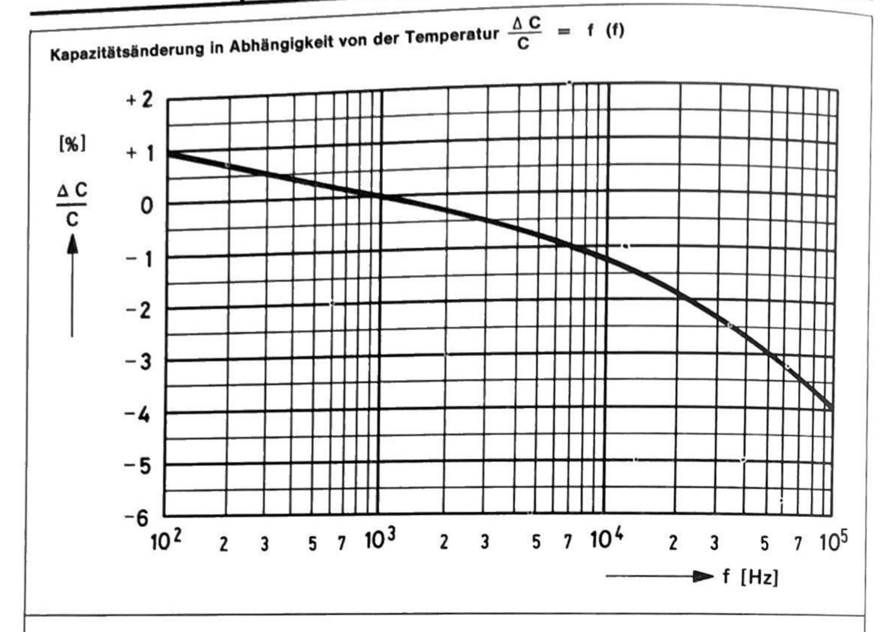

Verlustfaktor in Abhängigkeit von der Temperatur $\tan \delta = f(T)$



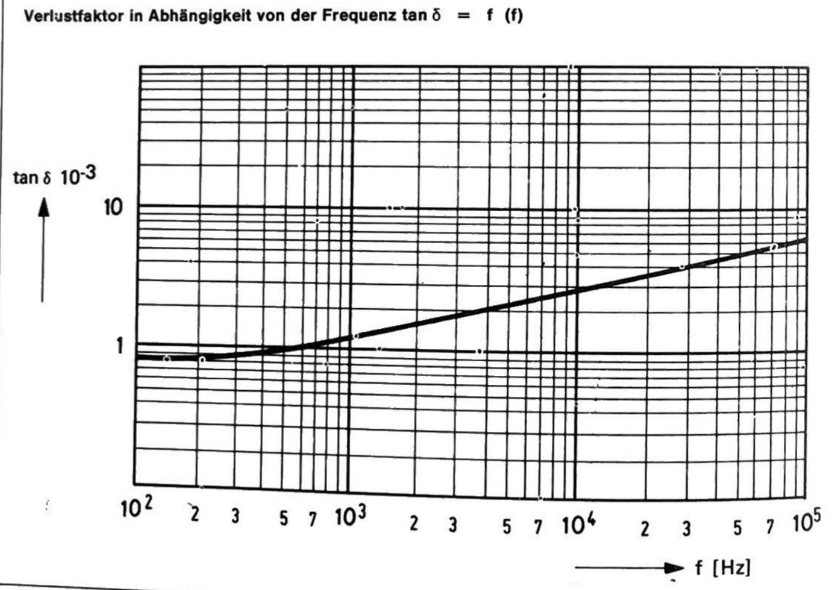

Isolation in Abhängigkeit von der Temperatur $\tau = f(T)$



Kapazitätsänderung in Abhängigkeit von der Temperatur $\frac{\Delta C}{C} = f\ (f)$



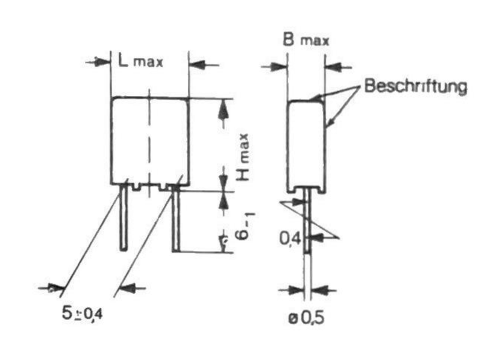

Verlustfaktor in Abhängigkeit von der Frequenz tan δ = f (f)








Abmessungen in mm




Auch gegurtet lieferbar

| | |
|---|---|
| **Beschriftung: (Mindestangabe)** | Firmenzeichen / Typ / C / $U_N$ / Toleranz |
| **Dielektrikum:** | Polycarbonat-Film |
| **Belag:** | Aluminium aufgedampft |
| **Umhüllung:** | Kunststoffgehäuse rot, gießharzvergossen, flammwidrig |
| **Bauform:** | flach |
| **Anschlüsse:** | verzinnter Neusilberdraht |
| **Kontaktierung:** | dämpfungsarm „d" |
| **DIN-Anwendungsklasse:** | FME nach DIN 40040 |
| **IEC-Prüfklasse:** | 55 / 100 / 21 |
| **Temperaturbereich:** | -55°C ... +100°C |
| **Feuchtebeanspruchung:** | Höchstwert 95 % jedoch nur für 30 Tage im Jahr, im übrigen 85 % relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≤ 75 %. Seltene und leichte Betauung zulässig. |
| **Kapazitätswerte:** | 0,01 µF . . . 0,33 µF |
| **Kapazitätstoleranzen: (Kennzeichnung siehe Allgemeine Angaben)** | normal: ± 20 %<br>eingeengt: ± 10 %<br>± 5 % |
| **Nennspannung:** | 63 V–, 100 V– |
| **Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** | 40 V~, 63 V~ |
| **Prüfspannung: (Belag / Belag)** | 1,5 x $U_N$ 2 sec. |

**Impulsbelastung (max.):**

| RM mm | Flankensteilheit $d_u/d_t$ [V/µsec] | |
|---|---|---|
| | 63 V– | 100 V– |
| 5 | 17 | 24 |

**Verlustfaktor tan δ:**

| gemessen bei | |
|---|---|
| 1 kHz | 3 x $10^{-3}$ |
| 10 kHz | 5 x $10^{-3}$ |
| 100 kHz | 10 x $10^{-3}$ |
| Höchstanlieferungswerte | |

**Isolationswiderstand:** gemessen mit 100 V– (63 V– Reihe mit 50 V–) nach 1 min.
3 000 MΩ Mindestanlieferungswert

**Temperaturkoeffizient:** siehe Kurve allemeine Angaben

**Zeitliche Kapazitätsinkonstanz:** bis +40°C, ±1 % für die Dauer von 2 Jahren

**Spannungsminderung bei Gleich- und Wechselspannung:** bei + 85°C: $U_g = 1{,}0\ U_N$
bei +100°C: $U_g = 0{,}8\ U_N$

**Lagertemperatur:** –60°C ... +100°C

**Eigeninduktivität:** ~ 6 nH gemessen mit einer Drahtlänge von 2 mm

**Zugbeanspruchung der Anschlüsse:** ≥ 30 N in Drahtrichtung nach DIN 40046/19 und IEC-Publ. 68

**Lötbedingungen:** siehe allgemeine Angaben

**Gurtung:** siehe allgemeine Angaben

**Folgende Kurven sind in der Einleitung zum Teil MKC-Kondensatoren enthalten:**

1. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Temperatur
2. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Frequenz
3. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Temperatur
4. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Frequenz
5. Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Temperatur

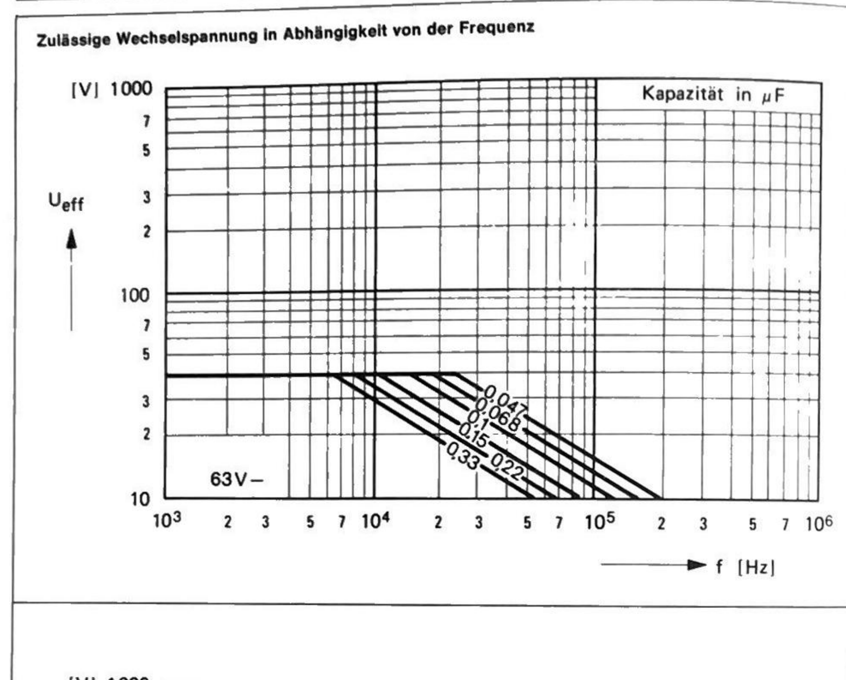


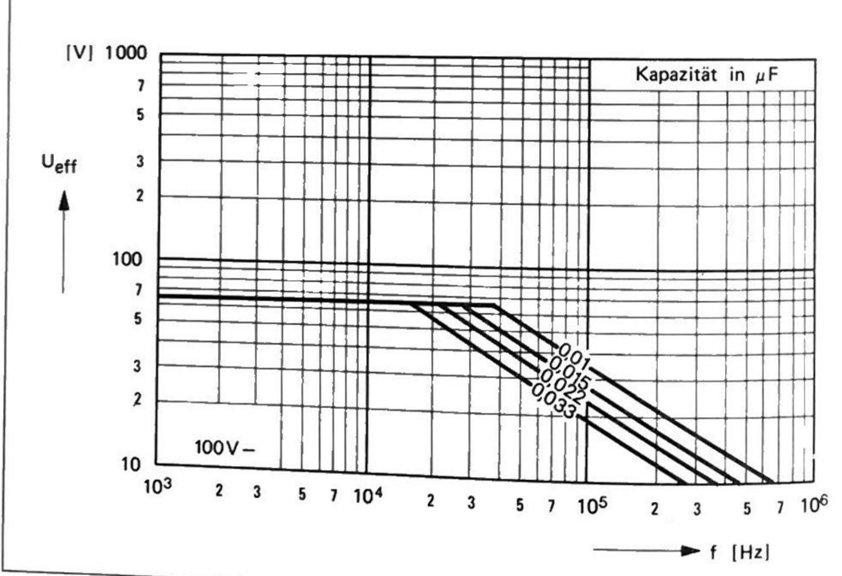


| Kapazität | Kapazitäts-Schlüssel | Spannungs-Schlüssel 06 63 V– / 40 V~ | | | Spannungs-Schlüssel 16 100 V– / 63 V~ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | H | L | B | H | L |
| 0,01 µF | – 310 | | | | 2,5 | 6 | 7,5 |
| 0,015 µF | – 315 | | | | 2,5 | 6 | 7,5 |
| 0,022 µF | – 322 | | | | 2,5 | 6 | 7,5 |
| 0,033 µF | – 333 | | | | 2,5 | 6 | 7,5 |
| 0,047 µF | – 347 | 2,5 | 6 | 7,5 | | | |
| 0,068 µF | – 368 | 2,5 | 6 | 7,5 | | | |
| 0,1 µF | – 410 | 3,5 | 8,5 | 7,5 | | | |
| 0,15 µF | – 415 | 3,5 | 8,5 | 7,5 | | | |
| 0,22 µF | – 422 | 4,5 | 9,5 | 7,5 | | | |
| 0,33 µF | – 433 | 5 | 10 | 7,5 | | | |

**Bestellbeispiel:** C = 0,01 µF, $U_N$ = 100 V–, ± 10 %
**MKC 1858-310/015**

Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz



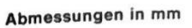



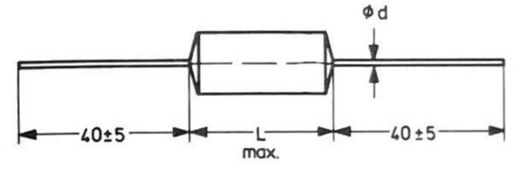


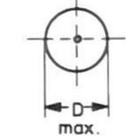



Abmessungen in mm

| D | ø d |
|---|---|
| ≤ 7 | 0,7 |
| > 7 | 0,8 |




**Auch gegurtet lieferbar**

| | |
|---|---|
| **Beschriftung: (Mindestangabe)** | Firmenzeichen / Typ / C / $U_N$ / Toleranz / Herstelldatum nach DIN 41314 |
| **Dielektrikum:** | Polycarbonat-Film |
| **Belag:** | Aluminium aufgedampft |
| **Umhüllung:** | Kunststoff-Film, rot, gießharzvergossen |
| **Bauform:** | zylindrisch |
| **Anschlüsse:** | verzinnter Cu-Draht |
| **Kontaktierung:** | dämpfungsarm „d" |
| **DIN-Anwendungsklasse:** | FME nach DIN 40040 |
| **IEC-Prüfklasse:** | 55 / 100 / 21 |
| **Temperaturbereich:** | –55°C ... +100°C |
| **Feuchtebeanspruchung:** | Höchstwert 95% jedoch nur für 30 Tage im Jahr, im übrigen 85%, relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≤ 75%. Seltene und leichte Betauung zulässig. |
| **Kapazitätswerte:** | 0,01 μF ... 10 μF |
| **Kapazitätstoleranzen: (Kennzeichnung siehe Allgemeine Angaben)** | normal: ± 10 %<br>eingeengt: ± 5 % |
| **Nennspannung:** | 63 V–, 100 V–, 250 V–, 400 V– |
| **Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** | 40 V~, 63 V~, 160 V~, 200 V~ |
| **Prüfspannung: (Belag / Belag)** | 1,5 x $U_N$ 2 sec. |

**Impulsbelastung (max.):**

| Kondensatorlänge [mm] | Flankensteilheit $d_u$ / $d_t$ [V / μ sec.] 63 V– | 100 V– | 250 V– | 400 V– |
|---|---|---|---|---|
| 14 | 17 | 23 | 38 | 61 |
| 19 | 9 | 13 | 21 | 33 |
| 26,5 | 6 | 8 | 13 | 20 |
| 31,5 | 5 | 6 | 10 | – |

## METALLISIERTER POLYCARBONATFILM-KONDENSATOR

**Verlustfaktor tan δ:**

| gemessen bei | C ≦ 0,1 µF | C < 1,0 µF | C ≧ 1,0 µF |
|---|---|---|---|
| | | | 5 x $10^{-3}$ |
| 1 kHz | | 4 x $10^{-3}$ | |
| 10 kHz | | | |
| 100 kHz | 10 x $10^{-3}$ | | |

Höchstanlieferungswerte

| | |
|---|---|
| **Isolationswiderstand:** | gemessen mit 100 V– (63 V– Reihe mit 50 V–) nach 1 min. |
| **für C ≦ 0,33 µF und $U_N$ > 100 V–** | 30000 MΩ Mindestanlieferungswert |
| **für C ≦ 0,33 µF und $U_N$ ≦ 100 V–** | 15000 MΩ Mindestanlieferungswert |
| **Zeitkonstante:** | gemessen mit 100 V– (63 V– Reihe mit 50 V–) nach 1 min. |
| **für C > 0,33 µF und $U_N$ > 100 V–** | 10000 sec. Mindestanlieferungswert |
| **für C > 0,33 µF und $U_N$ ≦ 100 V–** | 5000 sec. Mindestanlieferungswert |
| **Temperaturkoeffizient:** | siehe Kurve allgemeine Angaben |
| **Zeitliche Kapazitätsinkonstanz:** | bis +40°C, ±2% für die Dauer von 2 Jahren |
| **Spannungsminderung bei Gleich- und Wechselspannung:** | bei + 85°C: $U_g$ 85 = 1,0 $U_N$<br>bei +100°C: $U_g$ 100 = 0,8 $U_N$ |
| **Lagertemperatur:** | –60°C ... +100°C |
| **Eigeninduktivität:** | ~ 12 nH gemessen mit einer Drahtlänge von 6 mm |
| **Zugbeanspruchung der Anschlüsse:** | ≧ 20 N in Drahtrichtung nach DIN 40046/19 |
| **Biegebeanspruchung:** | 2 Biegungen um 90° mit der halben Belastung der Zugbeanspruchung |
| **Lötbedingungen:** | siehe allgemeine Angaben |
| **Gurtung:** | siehe allgemeine Angaben |

**Folgende Kurven sind in der Einleitung zum Teil MKC-Kondensatoren enthalten:**

1. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Temperatur
2. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Frequenz
3. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Temperatur
4. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Frequenz
5. Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Temperatur





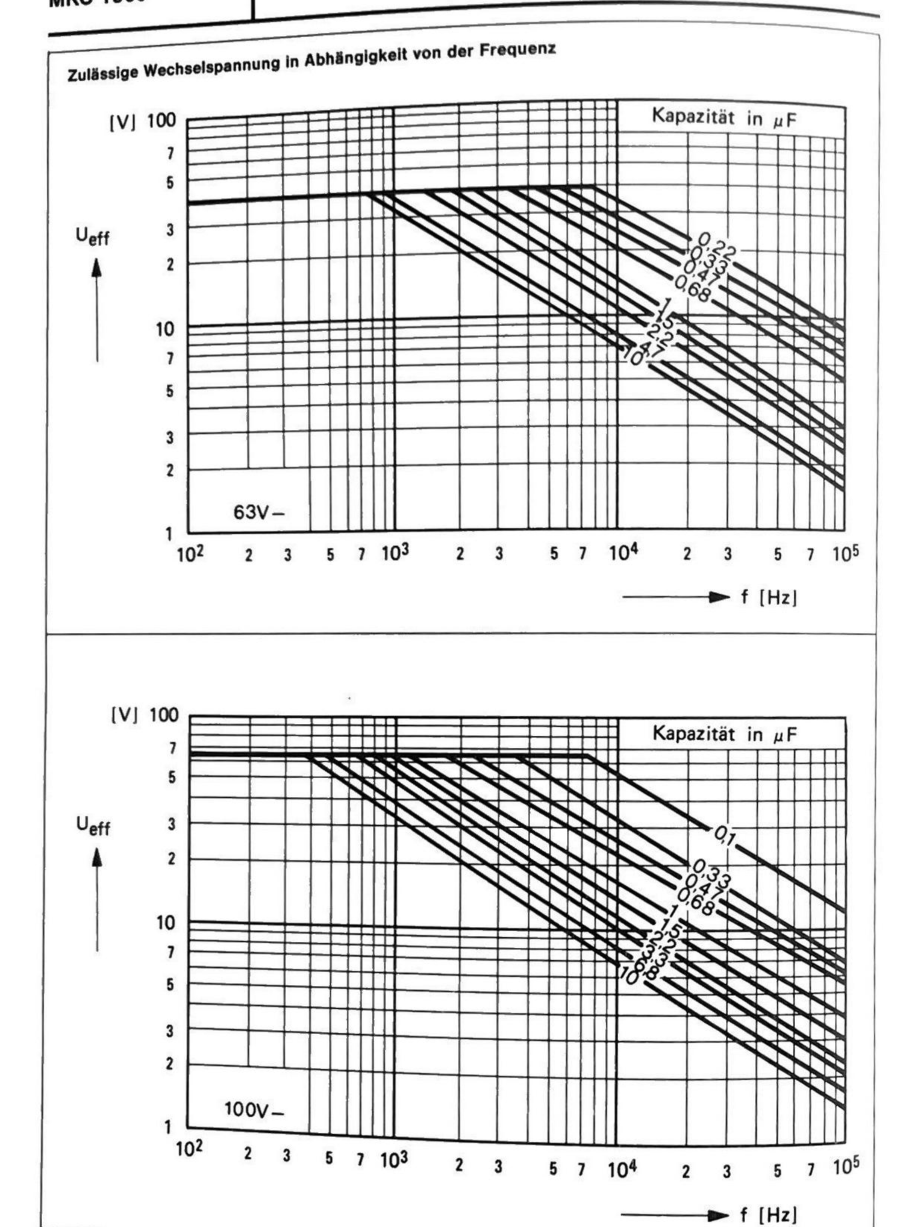
| Kapazität | Kapazitäts-Schlüssel | Spannungs-Schlüssel 06 63 V– / 40 V~ | | Spannungs-Schlüssel 01 100 V– / 63 V~ | | Spannungs-Schlüssel 25 250 V– / 160 V~ | | Spannungs-Schlüssel 40 400 V– / 200 V | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | D | L | D | L | D | L | D | L |
| 0,01 µF | – 310 | | | | | | | 6 | 14 |
| 0,015 µF | – 315 | | | | | | | 6 | 14 |
| 0,022 µF | – 322 | | | | | | | 6 | 14 |
| 0,033 µF | – 333 | | | | | 6 | 14 | 6 | 14 |
| 0,047 µF | – 347 | | | | | 6 | 14 | 7 | 14 |
| 0,068 µF | – 368 | | | | | 6 | 14 | 8 | 14 |
| 0,1 µF | – 410 | | | 6 | 14 | 7,5 | 14 | 7,5 | 19 |
| 0,15 µF | – 415 | | | 6 | 14 | 7,5 | 14 | 8,5 | 19 |
| 0,22 µF | – 422 | 6 | 14 | 6 | 14 | 7 | 19 | 8,5 | 26,5 |
| 0,33 µF | – 433 | 6 | 14 | 6 | 19 | 8 | 19 | 10 | 26,5 |
| 0,47 µF | – 447 | 7 | 14 | 7 | 19 | 9,5 | 19 | 11,5 | 26,5 |
| 0,68 µF | – 468 | 6,5 | 19 | 8 | 19 | 9 | 26,5 | 12 | 31,5 |
| 1 µF | – 510 | 7,5 | 19 | 9 | 19 | 10,5 | 26,5 | 14,5 | 31,5 |
| 1,5 µF | – 515 | 8,5 | 19 | 9 | 26,5 | 11,5 | 31,5 | | |
| 2,2 µF | – 522 | 8 | 26,5 | 10,5 | 26,5 | 13,5 | 31,5 | | |
| 3,3 µF | – 533 | 9,5 | 26,5 | 12,5 | 26,5 | | | | |
| 4,7 µF | – 547 | 11 | 26,5 | 13 | 31,5 | | | | |
| 6,8 µF | – 568 | 12 | 31,5 | 15,5 | 31,5 | | | | |
| 10 µF | – 610 | 14 | 31,5 | 17,5 | 31,5 | | | | |

RM = L + 3,5 mm

Werte bis E 12-Reihe auf Anfrage.

**Bestellbeispiel:** C = 1 µF, $U_N$ = 63 V–, ± 10 %
**MKC 1860-510/065**

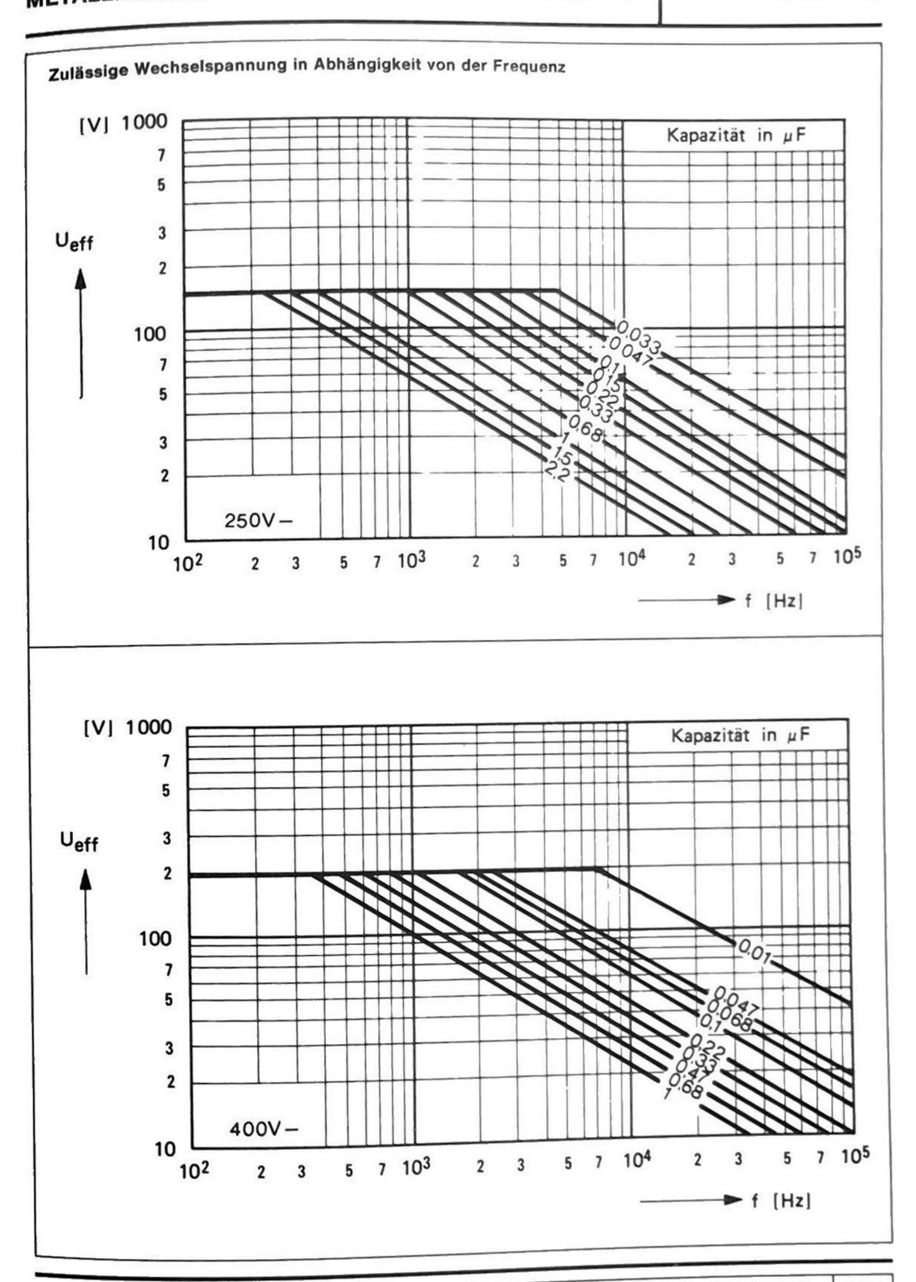
Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz








Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz

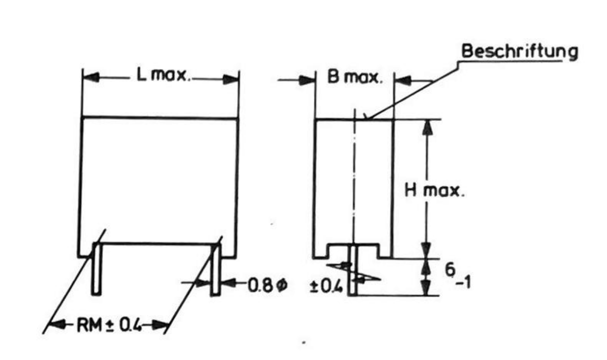


## METALLISIERTER POLYCARBONATFILM-KONDENSATOR

DIN 44116, VG 95296, Teil 12



**Abmessungen in mm**




| | |
|---|---|
| **Beschriftung: (Mindestangabe)** | C / $U_N$ / Toleranz |
| **Dielektrikum:** | Polycarbonat-Film |
| **Belag:** | Aluminium aufgedampft |
| **Umhüllung:** | Kunststoffgehäuse, rot, gießharzvergossen, flammwidrig |
| **Bauform:** | flach |
| **Anschlüsse:** | verzinnter Cu-Draht |
| **Kontaktierung:** | dämpfungsarm „d" |
| **DIN-Anwendungsklasse:** | FMD nach DIN 40040 |
| **IEC-Prüfklasse:** | 55 / 100 / 56 |
| **Temperaturbereich:** | –55°C ... +100°C |
| **Feuchtebeanspruchung:** | Höchstwert 100% jedoch nur für 30 Tage im Jahr, im übrigen 90% für 60 Tage, relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≤ 80%. Betauung zulässig. |
| **Kapazitätswerte:** | 0,01 µF ... 10 µF |
| **Kapazitätstoleranzen: (Kennzeichnung siehe Allgemeine Angaben)** | normal: ± 20 %<br>eingeengt: ± 10 %<br>± 5 % |
| **Nennspannung:** | 63 V–, 100 V–, 250 V–, 400 V– |
| **Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** | 40 V~, 63 V~, 160 V~, 200 V~ |
| **Prüfspannung: (Belag / Belag)** | 1,6 x $U_N$ 2 sec. |

**Impulsbelastung (max.):**

| RM [mm] | Flankensteilheit $d_u$ / $d_t$ [V / µ sec.] 63 V– | 100 V– | 250 V– | 400 V– |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 17 | 23 | 38 | 61 |
| 15 | 9 | 13 | 21 | 33 |
| 22,5 | 6 | 8 | 13 | 20 |
| 27,5 | 5 | 6 | 10 | 16 |

**Verlustfaktor tan δ:**

| gemessen bei | C ≧ 1 μF | C < 1 μF | 0,1 μF < C < 1 μF | C ≦ 0,1 μF |
|---|---|---|---|---|
| 1 kHz | $5 \times 10^{-3}$ | $3 \times 10^{-3}$ | | |
| 10 kHz | | | $6 \times 10^{-3}$ | |
| 100 kHz | | | | $10 \times 10^{-3}$ |
| Höchstanlieferungswerte | | | | |

| | |
|---|---|
| **Isolationswiderstand:** | gemessen mit 100 V– (63 V– Reihe mit 50 V–) nach 1 min. |
| **für C ≦ 0,33 μF und $U_N$ > 100 V–** | 30000 MΩ Mindestanlieferungswert |
| **für C ≦ 0,33 μF und $U_N$ ≦ 100 V–** | 15000 MΩ Mindestanlieferungswert |
| **Zeitkonstante:** | gemessen mit 100 V– (63 V– Reihe mit 50 V–) nach 1 min. |
| **für C > 0,33 μF und $U_N$ > 100 V–** | 10000 sec. Mindestanlieferungswert |
| **für C > 0,33 μF und $U_N$ ≦ 100 V–** | 5000 sec. Mindestanlieferungswert |
| **Temperaturkoeffizient:** | siehe Kurve allgemeine Angaben |
| **Zeitliche Kapazitätsinkonstanz:** | bis +40°C, ±1 % für die Dauer von 2 Jahren |
| **Spannungsminderung bei Gleich- und Wechselspannung:** | bei + 85°C: $U_g$ 85 = 1,0 $U_N$<br>bei +100°C: $U_g$ 100 = 0,8 $U_N$ |
| **Lagertemperatur:** | –60°C ... +100°C |
| **Eigeninduktivität:** | ~ 6 nH gemessen mit einer Drahtlänge von 2 mm |
| **Zugbeanspruchung der Anschlüsse:** | ≧ 30 N in Drahtrichtung nach DIN 40046/19 |
| **Lötbedingungen:** | siehe allgemeine Angaben |

**Folgende Kurven sind in der Einleitung zum Teil MKC-Kondensatoren enthalten:**

1. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Temperatur
2. Verlustfaktor tan δ in Abhängigkeit von der Frequenz
3. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Temperatur
4. Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ in Abhängigkeit von der Frequenz
5. Isolationswiderstand in Abhängigkeit von der Temperatur

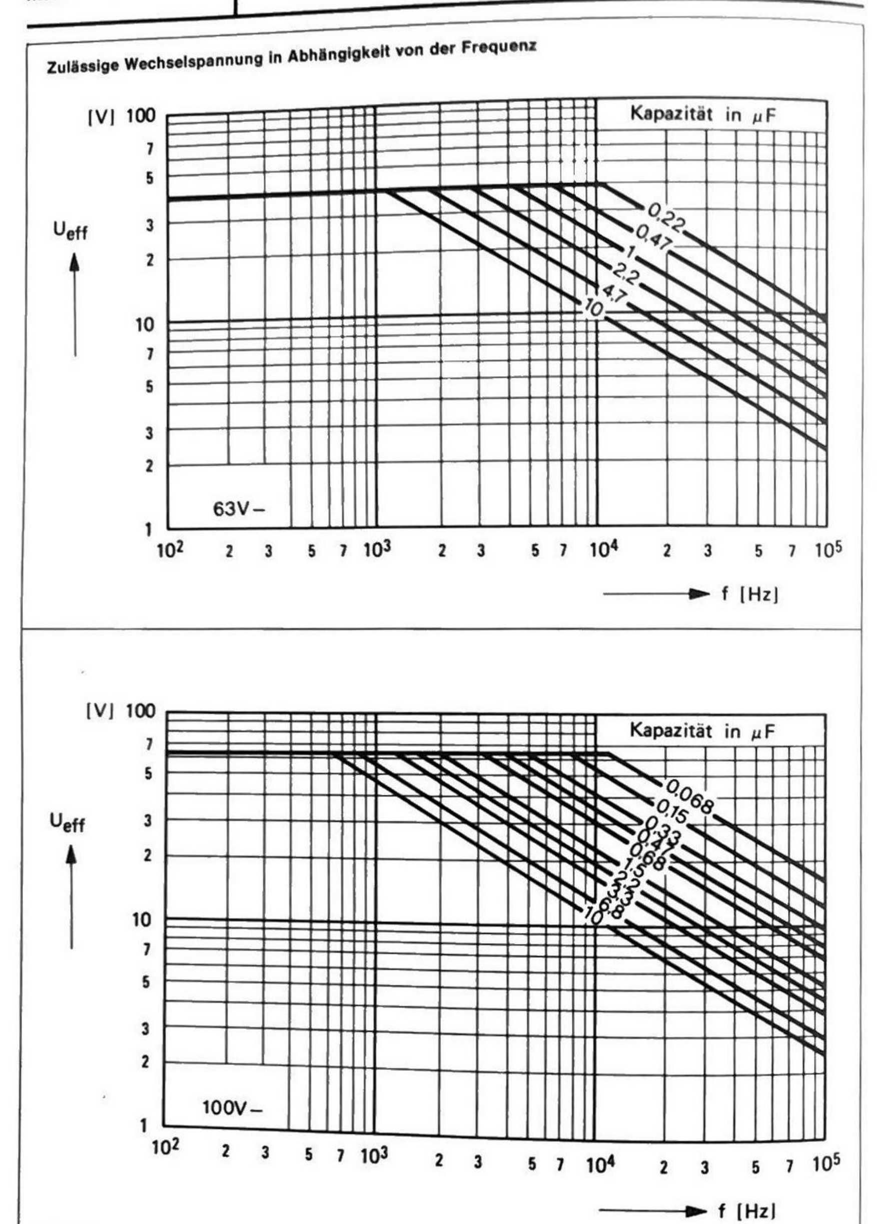
| Kapazität | Kapazitäts-Schlüssel | Spannungs-Schlüssel 06 63 V– / 40 V~ | | | | Spannungs-Schlüssel 01 100 V– / 63 V~ | | | | Spannungs-Schlüssel 25 250 V– / 160 V~ | | | | Spannungs-Schlüssel 40 400 V– / 200 V~ | | | | Kapazitäts-Schlüssel | Kapazität |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | H | L | RM | B | H | L | RM | B | H | L | RM | B | H | L | RM | | |
| 0,01 µF | – 310 | | | | | | | | | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | – 310 | 0,01 µF |
| 0,015 µF | – 315 | | | | | | | | | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | – 315 | 0,015 µF |
| 0,022 µF | – 322 | | | | | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | 4 | 9 | 13 | 10 | – 322 | 0,022 µF |
| 0,033 µF | – 333 | | | | | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 13 | 10 | – 333 | 0,033 µF |
| 0,047 µF | – 347 | | | | | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | – 347 | 0,047 µF |
| 0,068 µF | – 368 | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | – 368 | 0,068 µF |
| 0,1 µF | – 410 | | | | | 4 | 9 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | 6,5 | 12,5 | 18 | 15 | – 410 | 0,1 µF |
| 0,15 µF | – 415 | | | | | 5,5 | 10,5 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | 8,5 | 14,5 | 18 | 15 | – 415 | 0,15 µF |
| 0,22 µF | – 422 | 4 | 9 | 13 | 10 | 6,5 | 11,5 | 13 | 10 | 6,5 | 12,5 | 18 | 15 | 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 | – 422 | 0,22 µF |
| 0,33 µF | – 433 | 4,5 | 9,5 | 13 | 10 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | 7,5 | 13,5 | 18 | 15 | 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 | – 433 | 0,33 µF |
| 0,47 µF | – 447 | 5,5 | 10,5 | 13 | 10 | 6,5 | 12,5 | 18 | 15 | 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 | 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 | – 447 | 0,47 µF |
| 0,68 µF | – 468 | 5,5 | 10,5 | 18 | 15 | 7,5 | 13,5 | 18 | 15 | 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | – 468 | 0,68 µF |
| 1,0 µF | – 510 | 6,5 | 12,5 | 18 | 15 | 8,5 | 14,5 | 18 | 15 | 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 | 13,5 | 23,5 | 31,5 | 27,5 | – 510 | 1,0 µF |
| 1,5 µF | – 515 | 7,5 | 13,5 | 18 | 15 | 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | | | | | – 515 | 1,5 µF |
| 2,2 µF | – 522 | 8,5 | 14,5 | 18 | 15 | 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | | | | | – 522 | 2,2 µF |
| 3,3 µF | – 533 | 7,5 | 15,5 | 26,5 | 22,5 | 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 | | | | | | | | | – 533 | 3,3 µF |
| 4,7 µF | – 547 | 8,5 | 16,5 | 26,5 | 22,5 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | | | | | | | | | – 547 | 4,7 µF |
| 6,8 µF | – 568 | 10,5 | 18,5 | 26,5 | 22,5 | 13,5 | 23,5 | 31,5 | 27,5 | | | | | | | | | – 568 | 6,8 µF |
| 10,0 µF | – 610 | 11,5 | 20,5 | 31,5 | 27,5 | 15 | 24,5 | 31,5 | 27,5 | | | | | | | | | – 610 | 10,0 µF |

**Bestellbeispiel:** C = 1 µF, $U_N$ = 63 V–, ± 10 %

**MKC 1862-510/065**

Werte bis E 12-Reihe auf Anfrage.

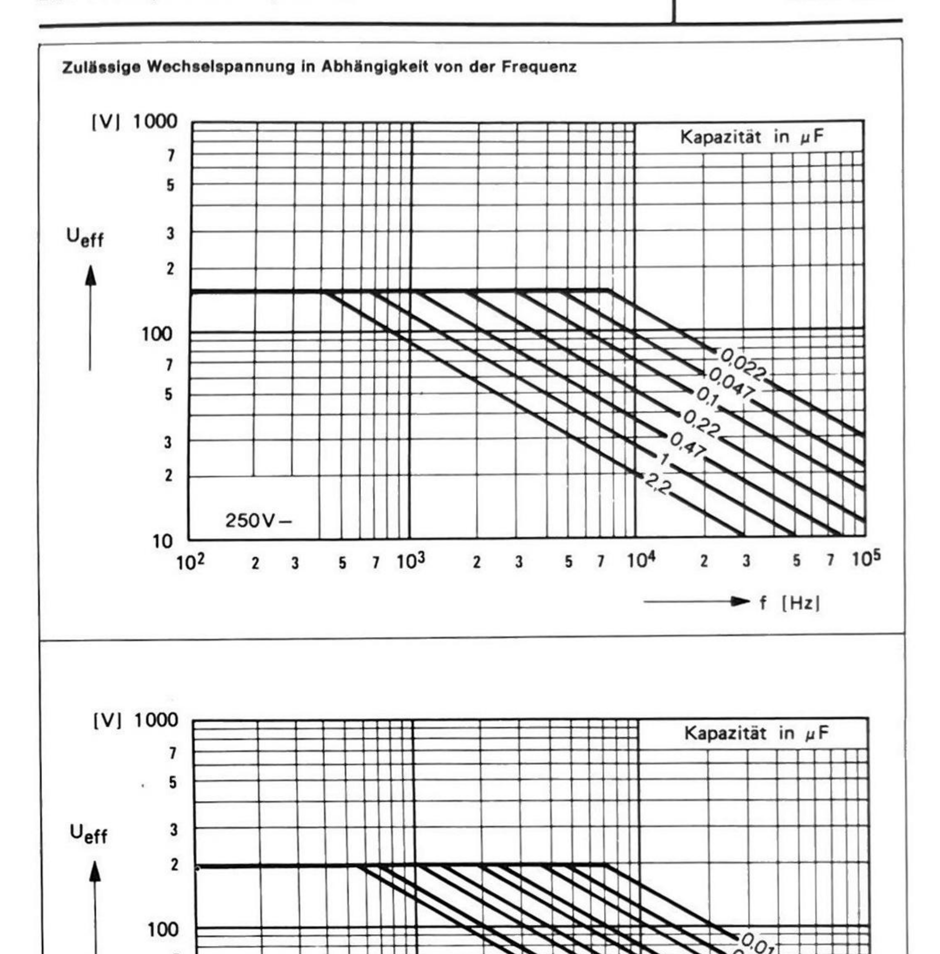
Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz





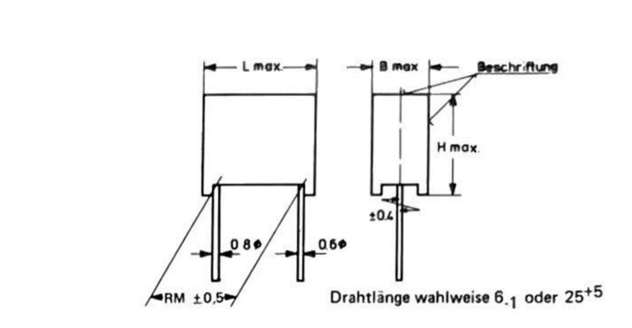



Zulässige Wechselspannung in Abhängigkeit von der Frequenz



## ERO - RC - KOMBINATION

Aufbau ähnlich DIN 44131




| | |
|---|---|
| **Beschriftung: (Mindestangabe)** | Becherboden: o—▭—‖—o<br>Breitseite: Typ / C / R / $U_N$ / Toleranz / Herstelldatum nach DIN 41314 |
| **Kondensator:** | |
| **Dielektrikum:** | Polyester-Film |
| **Belag:** | Aluminium aufgedampft |
| **Kontaktierung:** | dämpfungsarm „d" |
| **Kapazitätswerte:** | 0,01 µF ... 1 µF |
| **Kapazitätstoleranz:** | ± 20 % |
| **Widerstandswerte:** | nach Wahl |
| **Widerstandstoleranz:** | ± 5 % |
| **$P_{40}$:** | 0,25 W; 0,5 W |
| **Aufbau:** | entsprechend DIN 44052 |
| **Umhüllung:** | Kunststoffgehäuse grün, gießharzvergossen, flammwidrig |
| **Bauform:** | flach |
| **Anschlüsse:** | verzinnter Cu-Draht |
| **DIN-Anwendungsklasse:** | FMD nach DIN 40040 |
| **IEC-Prüfklasse:** | 55 / 100 / 56 |
| **Temperaturbereich:** | –55°C ... +100°C |
| **Feuchtebeanspruchung:** | Höchstwert 100% jedoch nur für 30 Tage im Jahr, im übrigen 90% für 60 Tage, relative Luftfeuchte im Jahresmittel ≦ 80 %. Betauung zulässig. |
| **Nennspannung:** | 250 V– (630 V– auf Anfrage) |
| **Zulässige Wechselspannung bis 60 Hz:** | 100 V~ (220 V~) |

| | |
|---|---|
| Prüfspannung: (Belag / Belag) | 1,6 x $U_N$ 2 sec. |
| Spannungsminderung bei Gleich- und Wechselspannung: | bei + 85°C: $U_{g\,85}$ = 1,0 $U_N$<br>bei +100°C: $U_{g\,100}$ = 0,8 $U_N$ |
| Lagertemperatur: | −55°C ... +100°C |
| Zugbeanspruchung der Anschlüsse: | ≥ 30 N in Drahtrichtung nach DIN 40046 / 19 |
| Lötbedingungen: | siehe allgemeine Angaben |

| Kapazität | Max. Abmessungen B x H x L in mm | RM in mm | Listen-Nr. |
|---|---|---|---|
| | RC 1900: Belastbarkeit des Widerstandes: 0,25 W | | |
| 0,01 µF | 5,5 x 10,5 x 18 | 15 | RC 1900−310 / ... |
| 0,015 µF | 5,5 x 10,5 x 18 | 15 | RC 1900−315 / ... |
| 0,022 µF | 5,5 x 10,5 x 18 | 15 | RC 1900−322 / ... |
| 0,033 µF | 5,5 x 10,5 x 18 | 15 | RC 1900−333 / ... |
| 0,047 µF | 5,5 x 10,5 x 18 | 15 | RC 1900−347 / ... |
| 0,068 µF | 5,5 x 10,5 x 18 | 15 | RC 1900−368 / ... |
| 0,1 µF | 5,5 x 10,5 x 18 | 15 | RC 1900−410 / ... |
| 0,15 µF | 6,5 x 12,5 x 18 | 15 | RC 1900−415 / ... |
| 0,22 µF | 7,5 x 13,5 x 18 | 15 | RC 1900−422 / ... |
| 0,33 µF | 10,5 x 17,5 x 18 | 15 | RC 1900−433 / ... |
| 0,47 µF | 8,5 x 16,5 x 26,5 | 22,5 | RC 1900−447 / ... |
| 0,68 µF | 10,5 x 18,5 x 26,5 | 22,5 | RC 1900−468 / ... |
| 1 µF | 15,5 x 26,5 x 26,5 | 22,5 | RC 1900−510 / ... |

**Im Bestellfall wird der Widerstandswert wie folgt eingetragen:**

**1. Ziffer:** Exponent der Zehnerpotenz,
**2. + 3. Ziffer:** Mantisse des Widerstandswertes

**Bestellbeispiel:** C = 0,033 µF; R = 270 Ω; Belastbarkeit 0,25 W
RC 1900−333 / 127 und Drahtlänge angeben.





| Kapazität | Max. Abmessungen B x H x L in mm | RM in mm | Listen-Nr. |
|---|---|---|---|
| | RC 1901: Belastbarkeit des Widerstandes: 0,5 W | | |
| 0,01 µF | 10,5 x 17,5 x 18 | 15 | RC 1901−310 / ... |
| 0,015 µF | 10,5 x 17,5 x 18 | 15 | RC 1901−315 / ... |
| 0,022 µF | 10,5 x 17,5 x 18 | 15 | RC 1901−322 / ... |
| 0,033 µF | 10,5 x 17,5 x 18 | 15 | RC 1901−333 / ... |
| 0,047 µF | 10,5 x 17,5 x 18 | 15 | RC 1901−347 / ... |
| 0,068 µF | 10,5 x 17,5 x 18 | 15 | RC 1901−368 / ... |
| 0,1 µF | 10,5 x 17,5 x 18 | 15 | RC 1901−410 / ... |
| 0,15 µF | 10,5 x 17,5 x 18 | 15 | RC 1901−415 / ... |
| 0,22 µF | 10,5 x 17,5 x 18 | 15 | RC 1901−422 / ... |
| 0,33 µF | 10,5 x 17,5 x 18 | 15 | RC 1901−433 / ... |
| 0,47 µF | 8,5 x 16,5 x 26,5 | 22,5 | RC 1901−447 / ... |
| 0,68 µF | 10,5 x 18,5 x 26,5 | 22,5 | RC 1901−468 / ... |
| 1 µF | 15,5 x 26,5 x 26,5 | 22,5 | RC 1901−510 / ... |

**Bestellbeispiel:** C = 1 µF; R = 22 Ω; Belastbarkeit 0,5 W
RC 1901−510 / 022 und Drahtlänge angeben.

Andere Kombinationen auf Anfrage.

# Wechselspannungskondensatoren

## WECHSELSPANNUNGSKONDENSATOREN
Funk-Entstörkondensator 250 V~
Allgemeine technische Daten – Klasse X 2

**Technische Unterlagen:** VDE 565, Teil 1, IEC-Publication 161
DIN 40040

**Dielektrikum:** Metallfim-Polyester

**Belag:** Aluminium aufgedampft

**Anwendungsklasse:** ≤ 1 µF = HMF nach DIN 40040 für F 1772/F 1774/F 1777/F 1779
> 1 µF = HPF
HMF nach DIN 40040 für F 1773 und F 1775
HPF nach DIN 40040 für F 1776

**Prüfklasse:** 25 / 085 / 21 / IEC 161

**Nennspannung:** 250 V; 50 / 60 Hz; 300 V~ auf Anfrage

**Kapazitätstoleranz:** ≤ 0,1 µF ± 20 %
> 0,1 µF ± 10 %

**Verlustfaktor tan δ:** < 1 % gemessen bei 1 kHz

**Isolationswiderstand:** für C ≤ 0,33 µF
$3 \times 10^4$ MΩ Mittlerer Anlieferungswert
$1 \times 10^4$ MΩ Mindestanlieferungswert

**Zeitkonstante:** für C > 0,33 µF
10000 sec. Mittlerer Anlieferungswert
3000 sec. Mindestanlieferungswert

**Prüfspannung: (Belag / Belag)** 1075 V–; 2 sec.
(einzelne Ausheileffekte zugelassen)

**Impulsbelastung:** $d_u / d_t$ nach VDE 565-1 100 V / µsec.
bei vollem Spannungshub

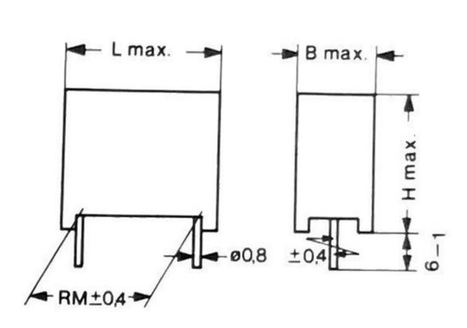
**Prüfzeichen:** siehe Einzeldatenblätter.





## WECHSELSPANNUNGSKONDENSATOR
Funk-Entstörkondensator 250 V~
Klasse X 2

**Maßbild:**



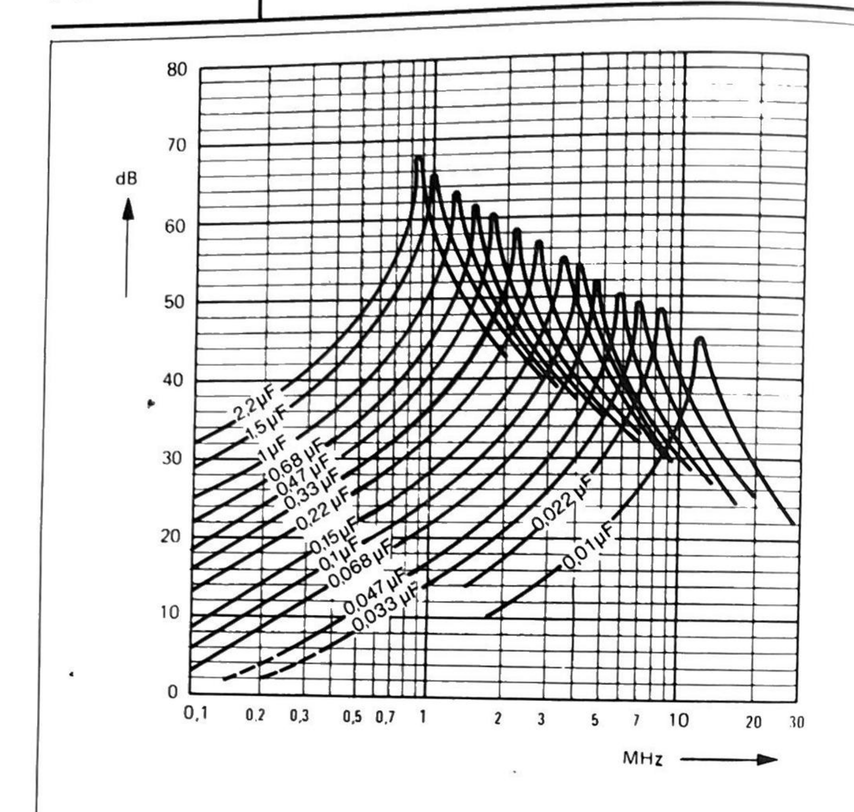

**Technische Daten:** siehe Seite 166

**Prüfzeichen:** VDE 565-1 Klasse X 2 und IMQ
Ⓢ Ⓓ
USA UL 1283
CEI 40-7

**Umhüllung:** Kunststoffgehäuse,
gießharzvergossen, flammhemmend

**Anschlüsse:** verzinnter Cu-Draht,
radial im Rastermaß herausgeführt

| Kapazität | Abmessungen B x H x L (mm) | Raster (mm) | Bestellbezeichnung |
|---|---|---|---|
| 0,010 µF X 2 | 5,5 x 10,5 x 18 | 15 | F 1772-310-2000 |
| 0,022 µF X 2 | 5,5 x 10,5 x 18 | 15 | F 1772-322-2000 |
| 0,033 µF X 2 | 5,5 x 10,5 x 18 | 15 | F 1772-333-2000 |
| 0,047 µF X 2 | 6,5 x 12,5 x 18 | 15 | F 1772-347-2000 |
| 0,068 µF X 2 | 7,5 x 13,5 x 18 | 15 | F 1772-368-2000 |
| 0,1 µF X 2 | 8,5 x 14,5 x 18 | 15 | F 1772-410-2000 |
| 0,15 µF X 2 | 7,5 x 15,5 x 26,5 | 22,5 | F 1772-415-2000 |
| 0,22 µF X 2 | 8,5 x 16,5 x 26,5 | 22,5 | F 1772-422-2000 |
| 0,33 µF X 2 | 10,5 x 18,5 x 26,5 | 22,5 | F 1772-433-2000 |
| 0,47 µF X 2 | 11,5 x 20,5 x 31,5 | 27,5 | f 1772-447-2000 |
| 0,68 µF X 2 | 13,5 x 23,5 x 31,5 | 27,5 | F 1772-468-2000 |
| 1 µF X 2 | 15 x 24,5 x 31,5 | 27,5 | F 1772-510-2000 |
| 1,5 µF X 2 | 16 x 28,5 x 41,5 | 37,5 | F 1772-515-2000 |
| 2,2 µF X 2 | 18 x 33 x 41,5 | 37,5 | F 1772-522-2000 |



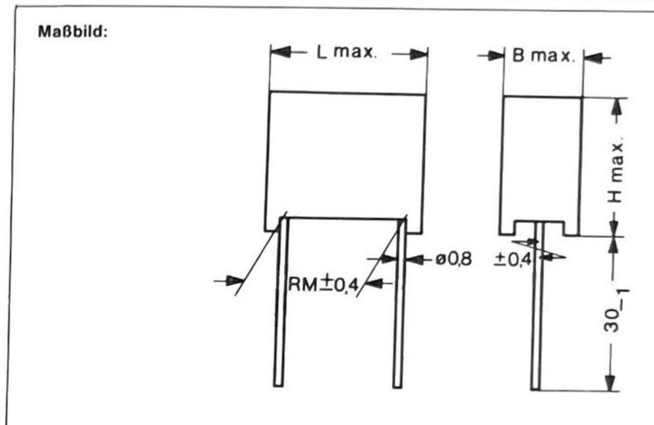

Einfügungsdämpfung *
Typenreihe F 1772 Klasse X 2
Die Kurven stellen auf Nenndaten bezogene Mittelwerte dar.

* Messung im 60 Ω-System
Anschlüsse je 6 mm





**Maßbild:**




**Technische Daten:** siehe Seite 166

**Prüfzeichen:** VDE 565-1 Klasse X 2
Ⓢ Ⓓ
USA UL 1283
CEI 40-7

**Umhüllung:** Kunststoffgehäuse, gießharzvergossen, flammhemmend

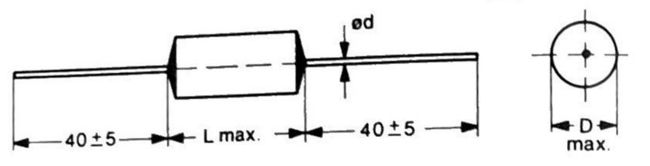
**Anschlüsse:** verzinnter Cu-Draht, radial im Rastermaß herausgeführt

| Kapazität | Abmessungen B x H x L (mm) | Raster (mm) | Bestellbezeichnung |
|---|---|---|---|
| 0,010 µF X 2 | 5,5 x 10,5 x 18 | 15 | F 1772-310-2030 |
| 0,022 µF X 2 | 5,5 x 10,5 x 18 | 15 | F 1772-322-2030 |
| 0,033 µF X 2 | 5,5 x 10,5 x 18 | 15 | 1772-333-2030 |
| 0,047 µF X 2 | 6,5 x 12,5 x 18 | 15 | F 1772-347-2030 |
| 0,068 µF X 2 | 7,5 x 13,5 x 18 | 15 | F 1772-368-2030 |
| 0,1 µF X 2 | 8,5 x 14,5 x 18 | 15 | F 1772-410-2030 |
| 0,15 µF X 2 | 7,5 x 15,5 x 26,5 | 22,5 | F 1772-415-2030 |
| 0,22 µF X 2 | 8,5 x 16,5 x 26,5 | 22,5 | F 1772-422-2030 |
| 0,33 µF X 2 | 10,5 x 18,5 x 26,5 | 22,5 | F 1772-433-2030 |
| 0,47 µF X 2 | 11,5 x 20,5 x 31,5 | 27,5 | F 1772-447-2030 |
| 0,68 µF X 2 | 13,5 x 23,5 x 31,5 | 27,5 | F 1772-468-2030 |
| 1 µF X 2 | 15 x 24,5 x 31,5 | 27,5 | F 1772-510-2030 |
| 1,5 µF X 2 | 16 x 28,5 x 41,5 | 37,5 | F 1772-515-2030 |
| 2,2 µF X 2 | 18 x 33 x 41,5 | 37,5 | F 1772-522-2030 |

**Maßbild:**

| d | D |
|---|---|
| 0,7 | ≦ 7 |
| 0,8 | >7 < 16,5 |
| 1,0 | ≧ 16,5 |



**Technische Daten:** siehe Seite 166

**Prüfzeichen:** VDE 565-1 Klasse X 2 und IMQ CEI 40-7
USA UL 1283

**Umhüllung:** Kunststofffolie, gießharzvergossen

**Isolation:** nicht isoliert

**Spannungsprüfung:** Belag gegen Gehäuse nicht zulässig

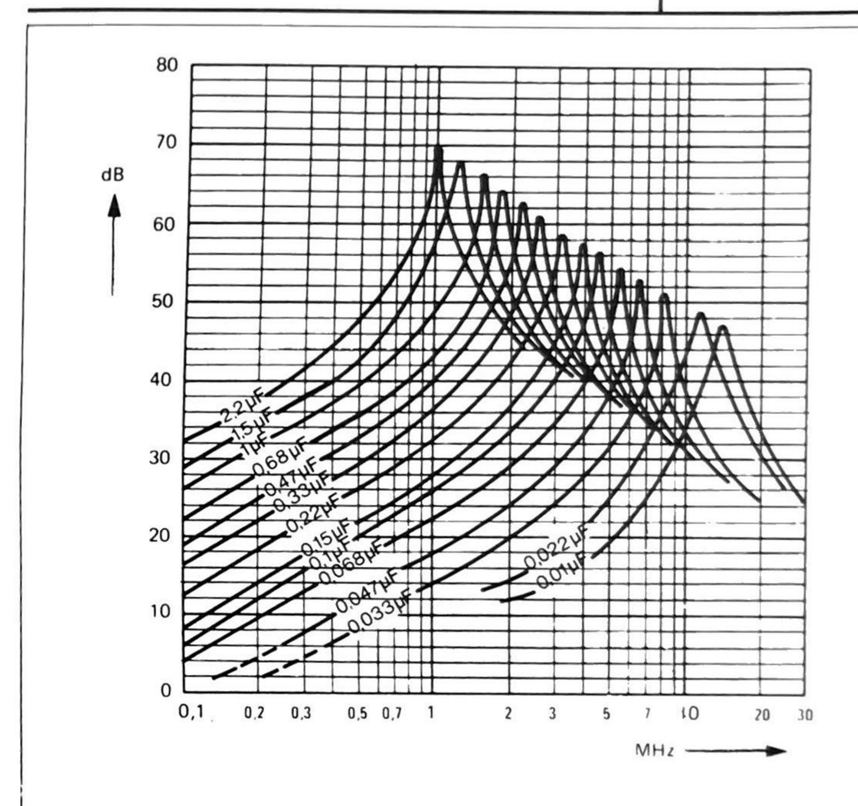
**Anschlüsse:** verzinnter Cu-Draht, axial herausgeführt

Dieser Kondensator kann auch gegurtet geliefert werden.

| Kapazität | Abmessungen D x L (mm) | Raster (mm) | Bestellbezeichnung |
|---|---|---|---|
| 0,010 µF X 2 | 6 x 19 | 22,5 | F 1773-310-2000 |
| 0,022 µF X 2 | 6 x 19 | 22,5 | F 1773-322-2000 |
| 0,033 µF X 2 | 6 x 19 | 22,5 | F 1773-333-2000 |
| 0,047 µF X 2 | 7 x 19 | 22,5 | F 1773-347-2000 |
| 0,068 µF X 2 | 8 x 19 | 22,5 | F 1773-368-2000 |
| 0,1 µF X 2 | 9,5 x 19 | 22,5 | F 1773-410-2000 |
| 0,15 µF X 2 | 8,5 x 26,5 | 30 | F 1773-415-2000 |
| 0,22 µF X 2 | 10 x 26,5 | 30 | F 1773-422-2000 |
| 0,33 µF X 2 | 12 x 26,5 | 30 | F 1773-433-2000 |
| 0,47 µF X 2 | 14 x 26,5 | 30 | F 1773-447-2000 |
| 0,68 µF x 2 | 15 x 31,5 | 35 | F 1773-468-2000 |
| 1 µF X 2 | 18 x 31,5 | 35 | F 1773-510-2000 |
| 1,5 µF X 2 | 18 x 41,5 | 45 | F 1773-515-2000 |
| 2,2 µF X 2 | 21,5 x 41,5 | 45 | f 1773-522-2000 |



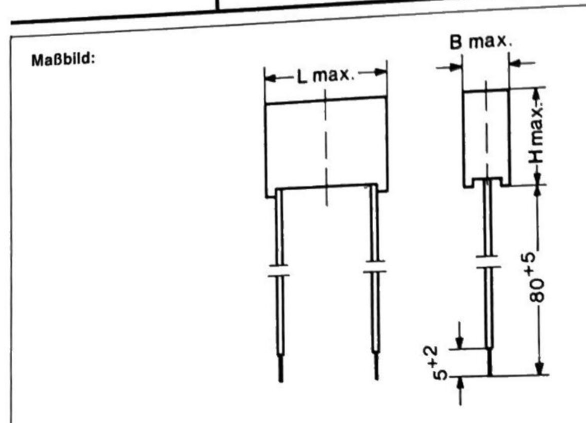





Einfügungsdämpfung *
Typenreihe F 1773 Klasse X 2
Die Kurven stellen auf Nenndaten bezogene Mittelwerte dar.

* Messung im 60 Ω-System
Anschlüsse je 6 mm

**Maßbild:**



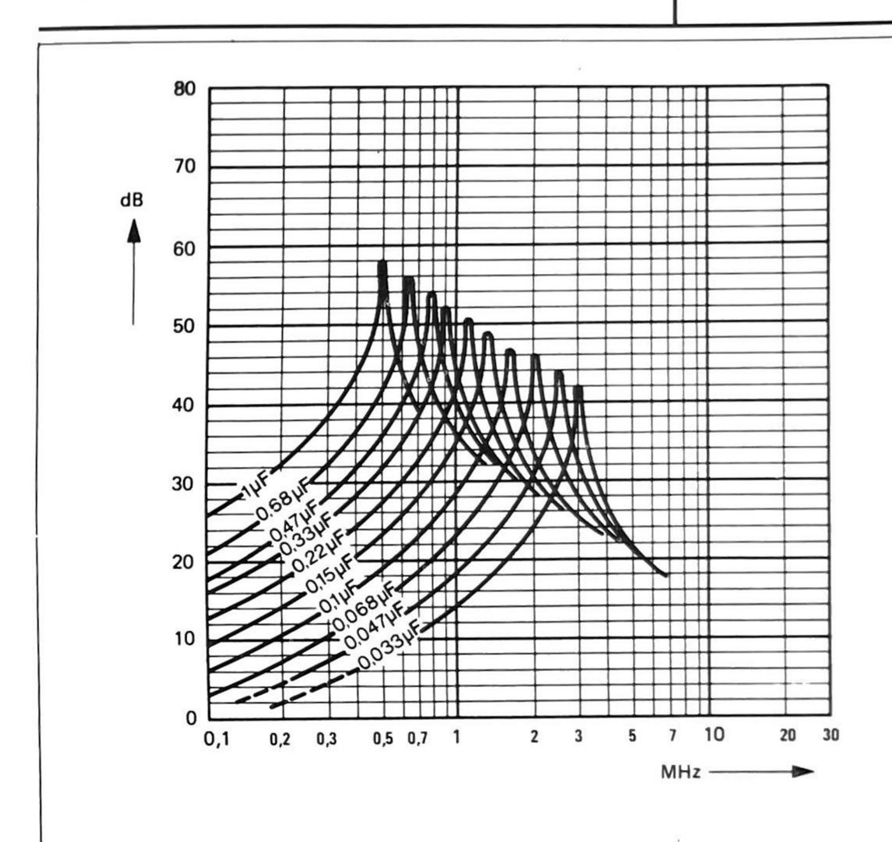

| | |
|---|---|
| **Technische Daten:** | siehe Seite 166 |
| **Prüfzeichen:** | VDE 565-1 Klasse X 2 und IMQ; Ⓢ Ⓓ; CEI 40-7 |
| **Umhüllung:** | Kunststoffgehäuse, gießharzvergossen, flammhemmend |
| **Anschlüsse:** | Cu-Litze, 0,5 mm² |

| Kapazität | Abmessungen B x H x L (mm) | Bestellbezeichnung * |
|---|---|---|
| 0,01 µF X 2 | 5,5 x 10,5 x 18 | F 1774-310-2000 |
| 0,022 µF x 2 | 5,5 x 10,5 x 18 | F 1774-322-2000 |
| 0,033 µF X 2 | 5,5 x 10,5 x 18 | F 1774-333-2000 |
| 0,047 µF X 2 | 6,5 x 12,5 x 18 | F 1774-347-2000 |
| 0,068 µF X 2 | 7,5 x 13,5 x 18 | F 1774-368-2000 |
| 0,1 µF X 2 | 8,5 x 14,5 x 18 | F 1774-410-2000 |
| 0,15 µF X 2 | 7,5 x 15,5 x 26,5 | F 1774-415-2000 |
| 0,22 µF x 2 | 8,5 x 16,5 x 26,5 | F 1774-422-2000 |
| 0,33 µF X 2 | 10,5 x 18,5 x 26,5 | F 1774-433-2000 |
| 0,47 µF X 2 | 11,5 x 20,5 x 31,5 | F 1774-447-2000 |
| 0,68 µF X 2 | 13,5 x 23,5 x 31,5 | F 1774-468-2000 |
| 1 µF x 2 | 15 x 24,5 x 31,5 | F 1774-510-2000 |
| 1,5 µF X 2 | 16 x 28,5 x 41,5 | F 1774-515-2000 |
| 2,2 µF X 2 | 18 x 33 x 41,5 | F 1774-522-2000 |

* mit UL Zeichen (UL 1283) lautet die Bestellbezeichnung F 1774- . . . -2400.







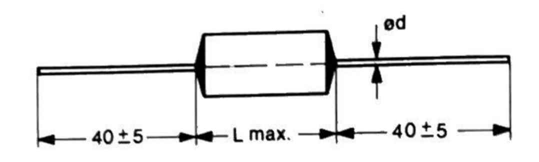

Einfügungsdämpfung *
Typenreihe F 1774 Klasse X 2
Die Kurven stellen auf Nenndaten bezogene Mittelwerte dar.

* Messung im 60 Ω-System
Anschlüsse je 50 mm

## WECHSELSPANNUNGSKONDENSATOR
Funk-Entstörkondensator 250 V~
Klasse X 2

**Maßbild:**

| d | D |
|---|---|
| 0,7 | ≦ 7 |
| 0,8 | >7 < 16,5 |
| 1,0 | ≧ 16,5 |




**Technische Daten:** siehe Seite 166
**Prüfzeichen:** VDE 565-1 Klasse X 2
USA UL 1283
**Umhüllung:** isolierte Metallfolie, gießharzvergossen, flammwidrig
**Isolation:** nicht isoliert
**Spannungsprüfung:** Belag gegen Umhüllung nicht zulässig
**Anschlüsse:** verzinnter Cu-Draht, axial herausgeführt
**Einfügungsdämpfung** siehe Seite 35 (F 1773)

Dieser Kondensator kann auch gegurtet geliefert werden.

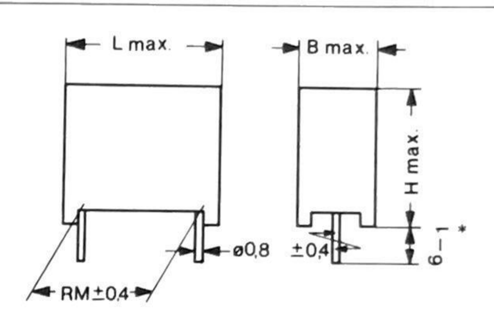
| Kapazität | Abmessungen D x L (mm) | Raster (mm) | Bestellbezeichnung |
|---|---|---|---|
| 0,033 µF X 2 | 6,5 x 22 | 30 | F 1775-333-2000 |
| 0,047 µF X 2 | 7,5 x 22 | 30 | F 1775-347-2000 |
| 0,068 µF X 2 | 8,5 x 22 | 30 | F 1775-368-2000 |
| 0,1 µF X 2 | 10 x 22 | 30 | F 1775-410-2000 |
| 0,15 µF X 2 | 9 x 30 | 35 | F 1775-415-2000 |
| 0,22 µF X 2 | 10,5 x 30 | 35 | F 1775-422-2000 |
| 0,33 µF X 2 | 12,5 x 30 | 35 | F 1775-433-2000 |
| 0,47 µF X 2 | 14,5 x 30 | 35 | F 1775-447-2000 |
| 0,68 µF X 2 | 15 x 35 | 40 | F 1775-468-2000 |
| 1 µF X 2 | 18 x 35 | 40 | F 1775-510-2000 |
| 1,5 µF X 2 | 18 x 45 | 50 | F 1775-515-2000 |
| 2,2 µF X 2 | 21,5 x 45 | 50 | F 1775-522-2000 |



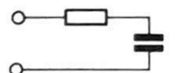
## WECHSELSPANNUNGSKONDENSATOR
Funkenlöschkombinationen (RC-Glieder)
250 V~ / Klasse X 2



**Maßbild:**




**Schaltbild:**



**Technische Daten:** siehe Seite 166
**Prüfzeichen:** VDE 565-1 Klasse X 2
SEMKO Ⓢ SEN 432901
**Umhüllung:** Kunststoffgehäuse gießharzvergossen, flammhemmend
**Anschlüsse:** verzinnter Cu-Draht, radial im Rastermaß herausgeführt
**Widerstand:** Kohleschicht-Widerstand $P_{40}$ = 0,75 W

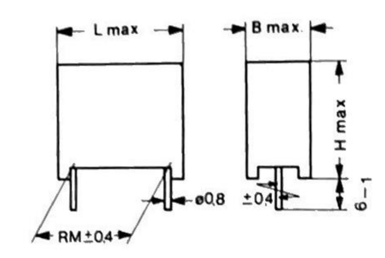
| Kapazität | Serien-widerstand (Max.-Wert) | Abmessungen B x H x L (mm) | Raster (mm) | Bestellbezeichnung |
|---|---|---|---|---|
| 0,068 µF X 2 | 470 Ω | 8,5 x 16,5 x 26,5 | 22,5 | F 1776-368-0000 / Widerstandswert in Ω |
| 0,1 µF X 2 | | 8,5 x 16,5 x 26,5 | 22,5 | F 1776-410-0000 / Widerstandswert in Ω |
| 0,15 µF X 2 | | 10,5 x 18,5 x 26,5 | 22,5 | F 1776-415-0000 / Widerstandswert in Ω |
| 0,22 µF X 2 | | 11,5 x 20,5 x 31,5 | 27,5 | F 1776-422-0000 / Widerstandswert in Ω |
| 0,33 µF X 2 | 220 Ω | 11,5 x 20,5 x 31,5 | 27,5 | F 1776-433-0000 / Widerstandswert in Ω |
| 0,47 µF X 2 | | 13,5 x 23,5 x 31,5 | 27,5 | F 1776-447-0000 / Widerstandswert in Ω |
| 0,68 µF X 2 | 100 Ω | 14,5 x 24,5 x 41,5 | 37,5 | F 1776-468-0000 / Widerstandswert in Ω |

**Bestellbeispiel:** Für RC-Glied 0,068 µF +100 Ω: F 1776-368-0000/100 Ω

* Längere Anschlüsse auf Anfrage.

## WECHSELSPANNUNGSKONDENSATOR
Funk-Entstörkondensator 250 V~
Klasse X 2

**Maßbild:**

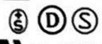



**Technische Daten:** siehe Seite 166

**Umhüllung:** Kunststoffgehäuse, gießharzvergossen, flammhemmend

**Anschlüsse:** verzinnter Cu-Draht * radial im Rastermaß herausgeführt

**Prüfzeichen:** VDE 565-1, Klasse X 2 und IMQ



USA UL 1283

CEI 40-7

**Einfügungsdämpfung:** siehe Typ F 1772

| Kapazität | Abmessungen B x H x L (mm) | Raster (mm) | Bestellbezeichnung |
|---|---|---|---|
| 0,022 µF X 2 | 5,5 x 10,5 x 18 | 15 | F 1777-322-2000 |
| 0,033 µF X 2 | 6,5 x 12,5 x 18 | 15 | F 1777-333-2000 |
| 0,047 µF X 2 | 7,5 x 13,5 x 18 | 15 | F 1777-347-2000 |
| 0,068 µF X 2 | 8,5 x 14,5 x 18 | 15 | F 1777-368-2000 |
| 0,1 µF X 2 | 8,5 x 17,5 x 18 | 15 | F 1777-410-2000 |
| 0,15 µF X 2 | 8,5 x 16,5 x 26,5 | 22,5 | F 1777-415-2000 |
| 0,22 µF X 2 | 10,5 x 18,5 x 26,5 | 22,5 | F 1777-422-2000 |
| 0,33 µF X 2 | 11,5 x 20,5 x 31,5 | 27,5 | F 1777-433-2000 |
| 0,47 µF X 2 | 13,5 x 23,5 x 31,5 | 27,5 | F 1777-447-2000 |
| 0,68 µF X 2 | 15 x 24,5 x 31,5 | 27,5 | F 1777-468 2000 |
| 1 µF X 2 | 18 x 33 x 31,5 | 27,5 | F 1777-510-2000 |

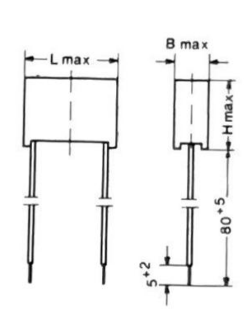
* Längere Anschlüsse auf Anfrage.





## WECHSELSPANNUNGSKONDENSATOR
Funk-Entstörkondensator 250~
Klasse X 2

**Maßbild:**




**Technische Daten:** siehe Seite 166

**Umhüllung:** Kunststoffgehäuse, gießharzvergossen, flammhemmend

**Anschlüsse:** Cu-Litze, 0,5 mm²

**Prüfzeichen:** VDE 565-1, Klasse X 2 und IMQ




**Einfügungsdämpfung:** siehe Typ F 1774

| Kapazität | Abmessungen B x H x L (mm) | Bestellbezeichnung * |
|---|---|---|
| 0,022 µF X 2 | 5,5 x 10,5 x 18 | F 1779-322-2000 |
| 0,033 µF X 2 | 6,5 x 12,5 x 18 | F 1779-333-2000 |
| 0,047 µF X 2 | 7,5 x 13,5 x 18 | F 1779-347-2000 |
| 0,068 µF X 2 | 8,5 x 14,5 x 18 | F 1779-368-2000 |
| 0,1 µF X 2 | 8,5 x 17,5 x 18 | F 1779-410-2000 |
| 0,15 µF X 2 | 8,5 x 16,5 x 26,5 | F 1779-415-2000 |
| 0,22 µF X 2 | 10,5 x 18,5 x 26,5 | F 1779-422-2000 |
| 0,33 µF X 2 | 11,5 x 20,5 x 31,5 | F 1779-433-2000 |
| 0,47 µF X 2 | 13,5 x 23,5 x 31,5 | F 1779-447-2000 |
| 0,68 µF X 2 | 15 x 24,5 x 31,5 | F 1779-468-2000 |
| 1 µF X 2 | 18 x 33 x 31,5 | F 1779-510-2000 |

Mit UL Zeichen (UL 1283) lautet die Bestellbezeichnung F 1779- . . . -2400.

## WECHSELSPANNUNGSKONDENSATOREN
metallisierte Polypropylen-Kondensatoren
Allgemeine technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Technische Unterlagen:** | VDE 0560, Teil 7, IEC 161 | |
| **Dielektrikum:** | Metallfim/Polypropylen | |
| **Belag:** | Aluminium aufgedampft | |
| **Anwendungsklasse:** | G P F nach DIN 40040<br>H P G nach DIN 40040 | für MKP 1844<br>für MKP 1842 |
| **Prüfklasse:** | 40 / 085 / 56<br>25 / 085 / 21 | für MKP 1844<br>für MKP 1842 |
| **Temperaturbereich:** | –40 °C bis +85 °C<br>–25 °C bis +85 °C<br>(+100 °C auf Anfrage) | für MKP 1844<br>für MKP 1842 |
| **Nennspannung:** | 400 $V_{eff}$ 50/60 Hz | |
| **Kapazitätstoleranz:** | ≤ 0,1 µF ± 20 %<br>> 0,1 µF ± 10 % | |
| **Verlustfaktor tan δ:**<br>**für C ≤ 0,1 µF** | gemessen mit 100 kHz<br>$2 \times 10^{-3}$ | Höchstanlieferungswert |
| **für 0,1 µF < C ≤ 1 µF** | gemessen mit 10 kHz<br>$1 \times 10^{-3}$ | Höchstanlieferungswert |
| **Isolationswiderstand:**<br>**für C ≤ 0,33 µF** | gemessen bei 100 V nach 1 Minute<br>100000 MΩ | Mindestanlieferungswert |
| **Zeitkonstante:**<br>**für C > 0,33 µF** | 30000 sec. | Mindestanlieferungswert |
| **Prüfspannung:**<br>**(Belag / Belag)** | 4,3 x $U_N$; 2 sec. | |
| **Impulsbelastung:** | | |

| Kondensatorlänge (MKP 1842) | Flankensteilheit $d_u$ / $d_t$ [V / µsec.] |
|---|---|
| 19 | 100 |
| 26,5 | 48 |
| 31,5 | 36 |
| 41,5 | 23 |

| RM (MKP 1844) | Flankensteilheit $d_u$ / $d_t$ [V / µsec.] |
|---|---|
| 10 | 64 |
| 15 | 28 |
| 22,5 | 15 |
| 27,5 | 11 |
| 37,5 | 8 |

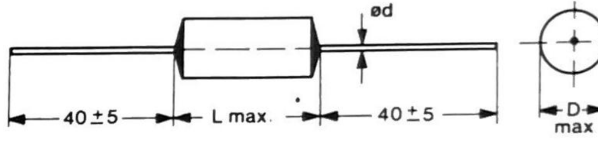




## WECHSELSPANNUNGSKONDENSATOR
400 $V_{eff}$

**Maßbild:**

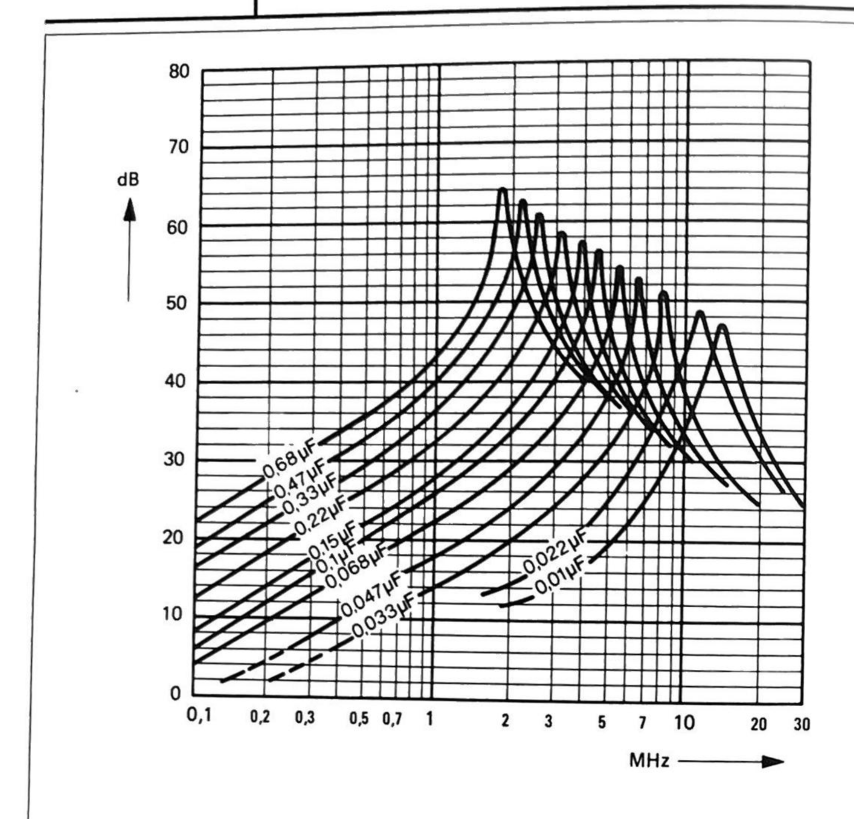
| d | D |
|---|---|
| 0,7 | ≤ 7 |
| 0,8 | > 7 < 16,5 |
| 1,0 | ≥ 16,5 |




| | |
|---|---|
| **Technische Daten:** | siehe Seite 178 |
| **Umhüllung:** | Kunststoffolie, gießharzvergossen |
| **Isolation:** | nicht isoliert |
| **Spannungsprüfung:** | Belag gegen Umhüllung nicht zulässig |
| **Anschlüsse:** | verzinnter Cu-Draht, axial herausgeführt |

Dieser Kondensator kann auch gegurtet geliefert werden.

| Kapazität | Abmessungen D x L (mm) | Rastermaß (mm) | Bestellbezeichnung |
|---|---|---|---|
| 0,01 µF | 7 x 19 | 22,5 | MKP 1842-310-4000 |
| 0,015 µF | 8,5 x 19 | 22,5 | MKP 1842-315-4000 |
| 0,022 µF | 9,5 x 19 | 22,5 | MKP 1842-322-4000 |
| 0,033 µF | 8,5 x 26,5 | 30 | MKP 1842-333-4000 |
| 0,047 µF | 9,5 x 26,5 | 30 | MKP 1842-347-4000 |
| 0,068 µF | 11,5 x 26,5 | 30 | MKP 1842-368-4000 |
| 0,1 µF | 12 x 31,5 | 35 | MKP 1842-410-4000 |
| 0,15 µF | 14 x 31,5 | 35 | MKP 1842-415-4000 |
| 0,22 µF | 17 x 31,5 | 35 | MKP 1842-422-4000 |
| 0,33 µF | 17 x 41,5 | 45 | MKP 1842-433-4000 |
| 0,47 µF | 20 x 41,5 | 45 | MKP 1842-447-4000 |
| 0,68 µF | 23,5 x 41,5 | 45 | MKP 1842-468-4000 |




Einfügungsdämpfung *
Typenreihe MKP 1842 Klasse X
Die Kurven stellen auf Nenndaten bezogene Mittelwerte dar.

* Messung im 60 Ω-System
Anschlüsse je 6 mm

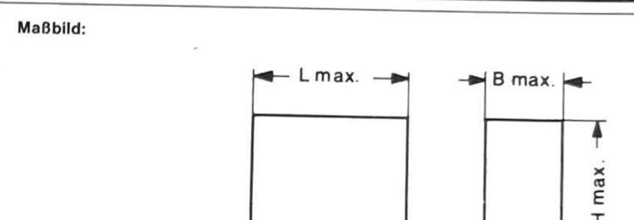




(Einsatz vorzugsweise als Motorbetriebskondensator und für Netzparallelanwendungen)



**Maßbild:**

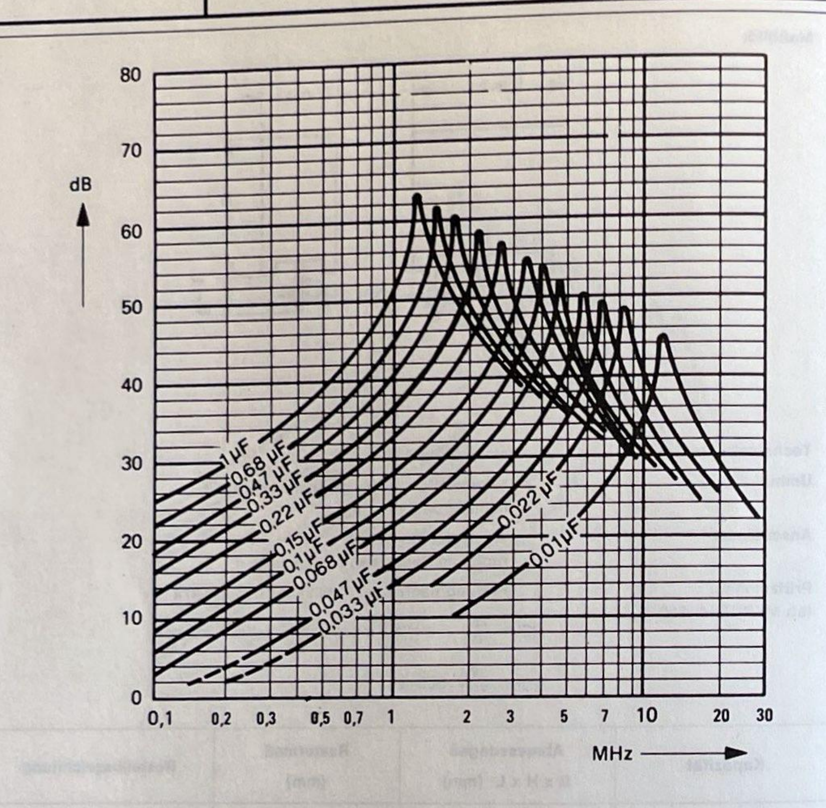



| | |
|---|---|
| **Technische Daten:** | siehe Seite 178 |
| **Umhüllung:** | Kunststoffgehäuse, gießharzvergossen, flammwidrig |
| **Anschlüsse:** | verzinnter Cu-Draht, radial im Rastermaß herausgeführt |
| **Prüfzeichen:** (ab MKP 1844-410-4000) | Prüfung nach SEV-Publikation 1029-1974 |

SEV (S) nur als Motorbetriebs-Kondensator

VDE * (VDE) 560-8

| Kapazität | Abmessungen B x H x L (mm) | Rastermaß (mm) | Bestellbezeichnung |
|---|---|---|---|
| 0,01 µF | 6,5 x 11,5 x 13 | 10 | MKP 1844-310-4000 |
| 0,015 µF | 5,5 x 10,5 x 18 | 15 | MKP 1844-315-4000 |
| 0,022 µF | 6,5 x 12,5 x 18 | 15 | MKP 1844-322-4000 |
| 0,033 µF | 7,5 x 13,5 x 18 | 15 | MKP 1844-333-4000 |
| 0,047 µF | 8,5 x 14,5 x 18 | 15 | MKP 1844-347-4000 |
| 0,068 µF | 7,5 x 15,5 x 26,5 | 22,5 | MKP 1844-368-4000 |
| 0,1 µF | 8,5 x 16,5 x 26,5 | 22,5 | MKP 1844-410-4000 |
| 0,15 µF | 10,5 x 18,5 x 26,5 | 22,5 | MKP 1844-415-4000 |
| 0,22 µF | 11,5 x 20,5 x 31,5 | 27,5 | MKP 1844-422-4000 |
| 0,33 µF | 13,5 x 23,5 x 31,5 | 27,5 | MKP 1844-433-4000 |
| 0,47 µF | 15 x 24,5 x 31,5 | 27,5 | MKP 1844-447-4000 |
| 0,68 µF | 14,5 x 24,5 x 41,5 | 37,5 | MKP 1844-468-4000 * |
| 1 µF | 16 x 28,5 x 41,5 | 37,5 | MKP 1844-510-4000 * |




Einfügungsdämpfung *
Typenreihe MKP 1844
Die Kurven stellen auf Nenndaten bezogene Mittelwerte dar.

* Messung im 60 Ω-System
Anschlüsse je 6 mm



**ERNST ROEDERSTEIN**
Spezialfabrik für Kondensatoren GmbH · D-8300 Landshut/Bay. · Postfach 588/589 · Telefon (08 71) 86-1 · FS 058 335
**Film-Kondensatoren · Funk-Entstör-Bauelemente · Kaskaden und Speichereinheiten Dickschicht-Hybrid-Schaltungen**

---



**ROEDERSTEIN & TÜRK KG**
Fabrik elektrischer Bauelemente · D-7815 Kirchzarten/Breisgau · Postfach 1140 · Telefon (0 76 61) 37-1 · FS 7 722 712
**Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren**

---



**ERO TANTAL**
Kondensatoren GmbH · D-8300 Landshut/Bay. · Postfach 588/589 · Telefon (08 71) 86-1 · FS 058 335
**Tantal-Elektrolyt-Kondensatoren**

---



**RESISTA**
Fabrik elektrischer Widerstände GmbH · D-8300 Landshut/Bay. · Postfach 588/589 · Telefon (08 71) 86-1 · FS 058 335
**Widerstände · Potentiometer · Keramik-Kondensatoren**

---



**DITRATHERM**
Halbleiter-Vertrieb GmbH · D-8300 Landshut/Bay. · Postfach 588/589 · Tel. (0871) 86-1 · FS 058 335
**Halbleiter-Bauelemente**

---



**ERO-STARKSTROM**
Kondensatoren GmbH · D-8300 Landshut/Bay. · Postfach 588/589 · Telefon (08 71) 86-1 · FS 058 209
**Starkstrom-Kondensatoren für jedes Anwendungsgebiet · Elektronische Regelgeräte zur Steuerung und Überwachung von Starkstrom-Kondensatoren.**

PRINTED IN WEST-GERMANY
Druck: H. Preisinger KG, Landshut
7/83

**ERNST ROEDERSTEIN** Spezialfabrik für Kondensatoren GmbH
ein Unternehmen der FIRMENGRUPPE ROEDERSTEIN
D-8300 Landshut/Bayern · Postfach 588/589 · Telefon 08 71/86-1 · Telex: 058 335 erola